من الله التوفيق و هو المستعان

اكسير الاعظم

جلد اول كيمياے اجسام غير اعضائي
يعني جمادات

مولفه مولوي محمد شايق جي يم سي بي سابق
اسسٹنٹ سرجن ضلع گورکهپور ساکن شهر گورکهپور

قيمت کتاب کي في جلد للعم جن صاحبوں کو منظور هو مولف
کے پاس قيمت بهيجکر طلب فرماليں •

آگره
سکندرة يتيموں کے چهاپه خانه ميں مطبوع هوئي
سنه ۱۸۸۴ ع

فہرست مضامین اکسیر الاعظم

صفحہ

باب اول مقدمات و بعض متعلقات

علم کیمیا ۵

صفحه

صفحہ

باب دوم—غیر فلزاتي عناصر ٥٣

صفحه

صفحہ

صفحه

صفحه

باب سوم — عناصر فلزاتي ۱۸۹

صفحہ

صفحه

صفحہ

صفحہ

صفحه

صفحه

صفحه

صفحه

باب چهارم حل و تفریق عکسي ۳۲۲

بسم اللہ الرحمن الرحیم

حمد بیحد و ثنائے لاتعد اُس کیمیاگر مطلق کو زیبا ہی کہ جسنے سارے عالم کی بسایط کو مثل دستہائے بیحساب زر و جواہر بحکم کُن فیکون عدم سے وجود میں لاکر لاکہوں کروروں بلکہ بیشمار دوسری چیزونکو اِنہیں بسایط کی ترکیب سے تیار کیا ہی اور کر رہا ہی * مقدار عنصروں کی جو ابتدا میں مخلوق ہوئی ہی اُسمیں ہرگز کمی و بیشی نہیں ہونی یعنی نہ ایک ذرہ معدوم ہوتا ہی اور نہ ایک ذرہ نیا پیدا ہوتا ہی* تاہم یہہ سارا عالم کون و فساد اُسکا ایک ایسا بڑا کیمیائی کارخانہ ہی کہ جہاں ہر آن اور ہر لحظہ بذریعہ حل و عقد بیحساب نئی چیزیں تیار ہوتی ہیں اور بعد انہدام منشاے خلقت بنظر ظاہری معدوم ہوکر پھر بشکل تازہ موجود ہوتی ہیں * بقول **مولانا** — ہمچو سبزہ بارہا روئیدہ ام * ہفت صد و ہفتاد قالب دیدہ ام * علاوہ بریں اُس حکیم مطلق نے اپنے فضل ازلی و عنایت ابدی سے ہیولائے قدم کو صورت حدوث پر منطبق فرما کر ذات ستودہ صفات رسول مقبول کو پیدا کرکے لا مکان سے کون مکانمیں بھیجا — بقول **شاعر** — تقدیر بیک ناقہ نشانید دو محمل *

سلماے حدوث نو و لیلاے قدم را * اِس مرکب عظیم نامتناهي اور متناهي قدم و حدوث سے آن حضرت کے جسم ناپ میں جو صفات ناقصه یعني حرارت اور روشني پیدا هوئیں اول سے جو مي الحقیقت جوش محبت هی عناصر مختلف وجوب اور امکان یعني خالق اور مخلوق کو باهم ملایا اور ثاني یعني روشني سے جهل اور گمراهی کي تاریکي کو خلعت سے مٹا کر هر خاص و عام پراکسیر الاعظم یعني قانون قدرت کو روشن کیا *

سبب تالیف کتاب

علم کیمیا کي کتابیں جو اب تک اُردو زبان میں ترجمه هوئیں هیں اُنکے مترجم اکثر مدارس طبّي کے مدرسین هیں * اُن لوگوں نے اُسیقدر اور اُسی پیرایه پر جو واسطے تعلیم ہستو ڈاکٹر اور هسپتال اسسٹنٹوں کے ضرور سمجھا ترجمه کیا * علم کیمیا کا پورا پورا ترجمه زبان اُردو میں نہایت مشکل هی * علم کیمیا میں تسمیه اسماے کیمیائي یعنی اسماے کیمیائي کا نام رکھنا مطابق کسي کلیۂ منضبطه کے نہایت ضروري هی* تسمیه کیمیائي علم کیمیا کي جان هی اور بغیر اِسکے علم کیمیا کا سیکھنا اور سکھانا دونوں دشوار هی * علاوه بریں سواے علم منطق و هندسه و ریاضي کل علوم کے بیان میں کیمیا اور تسمیه کیمیائي کي ضرورت پڑتي هی * علوم و فنون جدیده میں کیمیائي تعلقات اِسقدر هیں که بغیر علم کیمیا اور تسمیه کیمیائي اکثر علوم کا تکمله غیر ممکن هی* تسمیه کیمیائي ایک زبان کي دوسري زبان کے لئیے هرگزکافي نہیں هی اِس سے میري غرض یه نہیں هی که کوئي لفظ بطور عَلَمْ بھي کسي زبان سے نه لیا جاوے بلکه حسب ضرورت لینا چاهئیے مگر لینے کے بعد اُس میں کل تصرف مطابق قاعده نئي زبان کے هونا چاهئیے لیکن ایسي ضرورت اِسم جامد کے سوا دوسرے لفظوں میں هوني نہیں چاهئیے * اِسم جامد کے سوا کل الفاظ ایک زبان کے دوسري زبان میں ترجمه هو سکیے هیں * کسي اُردو مترجم کیمیا نے ابھي تک تسمیه کیمیائي اُردو میں قائم کرنے کي کوشش نہیں کي هی * مگر میں یه کهه سکتا هوں

کہ یہہ امر نہایت مشکل ہی اور جو لوگ اِس امر کے سوچنے والے ہیں وے اکثر اِسپر متفق ہیں کہ ابھی تک اُردو زبان میں کیمسٹري کے لیئے کافي نہیں ہی اور میں بھي اِس کتاب کے شروع کرنے کے پیشتر ایسا ہي سمجھتا تھا * ہرچند کہ اب میں نے اِس کتاب میں کیمسٹري تسمیہ قائم کر لیا ہی * مگر چند سال پیشتر اِس تسمیہ کا قائم کرنا زیادہ تر مشکل ہوتا اور اب بھي اُردو زبان میں لفظوں کي ایسي بڑي نہیں ہوئي ہی جس سے کیمسٹري تسمیہ قائم کرنا آسان ہو * کیونکہ جو کچھہ آسانی اب ہی الفاظوں کي ترقي سے نہیں بلکہ خیالات و طرز اداے مطالب کے بدلنے سے حاصل ہوئي ہی * کل الفاظ اصطلاحي کا ترجمہ ابھي تک نہیں ہوا ہی اور جنکا ہوا ہی اُن میں سے بعض کا ترجمہ صحیح اور اکثر کا غلط ہی * اکثر دقیق مضامین متعلق باصول کا ترجمہ نہیں ہوا ہی اور مصطلحات کي تعریف صرف مثالوں پر حوالہ ہی *

بہر حال اِن میں سے کوئي کتاب ایسي نہیں ہی جسکو پڑھکر کوئي اُردو خوان اصول علم کیمیا اور اُسکے قوانین مستخرجہ کو جو کیمسٹري عمل پر مسلط ہیں اور جنکے بے سمجھے کسي کیمسٹري عمل کا سمجھنا غیر ممکن ہی سیکھہ سکے یا اصلي غرض علم کیمیا کي پہچانے *

اِسمیں کچھہ شک نہیں کہ لوگوں کا شوق واسطے تحصیل علم کیمیا کے بڑھتا جاتا ہی اور جیسا کہ اُوپر بیان ہو چکا ہی ایسي کوئي کتاب نہیں ہی جس سے اُردو خوان بغیر انگریزي داني یا بلا مدد انگریزي دان کیمیا حاصل کر سکیں لہذا اکثر احباب کے طرف سے یہہ اصرار ہی کہ میں کوئي کتاب علم کیمیا میں بہ زبان اُردو لکھوں * ہر چند میں اپنے میں اسکي قابلیت ہرگز نہیں دیکھتا کہ ایسے بڑے مشکل علم کا ترجمہ یا تالیف مجھہ سے ہو سکے تاہم بہ خیال اِسکے کہ المامور معذور * اور چونکہ ہر شخص پر یہہ فرض ہی کہ وہ اپنے علمي قرضہ کو یعني اُسے دوسروں کي کتاب پڑھکر جو علم سیکھا ہی اُسکو خود اپني تصنیف سے ادا کرے اِن دونوں خیالوں سے یعني تعمیل حکم احباب و اداے قرضہ خویش اِس

کتاب مسمی بہ اکسیر الاعظم کو تالیف کرکے پیشکش احباب کرتا ہوں *
گر قبول افتد زہے عز و شرف *

دیباچہ

ہرچند کہ کیمیا بہت قدیم زمانہ سے ہی تاہم علم کیمیا جو اِس کتاب میں لکھا جائیگا اُردو زبان میں پہلا ہی کیونکہ جو کتابیں اب تک اِس فن میں لکھی گئی ہیں وہ بالکل انگریزی اصطلاحات اور انگریزی ناموں کے ساتھہ ہیں * مضامین کیمیا عجیب و غریب ہیں اور زبان کیمیا بھی نرالی ہی * کل زبانوں میں اکثر الفاظوں کے معنی غیر معروف ہیں مگر علمی کتابوں میں علی الخصوص کیمیا میں لفظوں کے معنی مخصوص اور اُنکی تعریف ہونی چاہیئے * کیمیائی زبان میں جو لفظ کسی خاص معنی کے واسطے مقرر ہوں اُنکی تعریف ہونی یا اُس کتاب میں اُن الفاظوں کا ایک فرہنگ ہونا ضرور ہی * مگر انگریزی کیمیائی کتابوں میں اِسکی کچھہ ضرورت نہیں کیونکہ انگریزی لغتوں میں لفظوں کے خاص خاص معنی بھی جو خاص خاص علموں میں مقرر ہیں بیان ہوتے ہیں * چونکہ اُردو زبان میں یہہ کتاب پہلی ہی اور جو الفاظ خاص معنی کے واسطے اب مقرر کیئے جاتے ہیں اُنکا لغتوں میں ہونا غیر ممکن تھا * لہذا اِس کتاب میں جو الفاظ کسی خاص معنی کے لیئے مقرر ہونگے اول مرتبہ استعمال میں اکثر کی تعریف کیجائیگی اور اِس کتاب کے آخر میں کل کا ایک فرہنگ دیا جائیگا * اصطلاحوں کے مقرر کرنے میں لفظوں کے اصلی معنی پر لحاظ کیا گیا ہی حالانکہ یہہ کہیں کہیں عرفی معنی کے خلاف پڑا ہی * کیمیائی آلات کے نام رکھنے میں انگریزی لفظوں کا ترجمہ بہت صحیح کیا گیا ہی اور جہاں ایسا کرنے میں کوئی سابق رکھے ہوئے مشہور نام کا خلاف ہوا ہی وہاں سابق نام کو بھی رکھہ لیا ہی*

بعض مطلبوں کے ادا کرنے کا کوئی خاص لفظ ہماری زبان میں نہ ہونے کے سبب کچھہ الفاظ سرے نو سے وضع اور بعض لفظ خاص خاص معنیوں میں

مختص کئے گئے هیں اور کہیں کہیں تو کسی عبارت بھی طرز جدید پر هی * اصطلاحات کے قائم کرنے میں کوشش بلیغ کی گئی هی تاکہ باعتبار معنی انگریزی اور اردو میں مطابقت کلی هو اور جو اصطلاحات اساتذہ سابق سے هیں اُن میں کچھ تصرف نہیں کیا گیا هی * اصطلاحات جدید اصطلاحات قدیم کے پردار پر قائم کئے گئے هیں اور میں اُمید کر سکتا هوں کہ اِنکے بدلنے اور اُنپر اصلاح کرنے کی ضرورت نہیں پڑیگی اِلّا ایک دو اصطلاحوں میں مگر کچھ ایام کے بعد کہیں کہیں خاص خاص لفظوں کے معنی اور طرز تحریر کی اصلاح کرنی پڑیگی * کیونکہ علمی مضامین کے ادا کرنے کے لئے اُردو الفاظ اکثر غیر معنی اور طرز عبارت ناموضوع هی *

باب اول

مقدمات و بعض متعلقات علم کیمیا

فصل اول

علم کیمیا کی تعریف اور جسم کا بیان

عموماً سونا اور چاندی پر صنعت کرنے کو اور فلزات رذیل یعنی تانبا وغیرہ کو فلزات شریف یعنی سونا و چاندی میں منقلب کرنے کو کیمیا کہتے هیں * مگر کیمیا ایک شاخ علم طبیعات کی هی کیونکہ غرض دونوں کی دریافت کرنا نو امیس طبعیہ یعنی قوانین فطرت کا هی * طبیعات یعنی فلسفہ طبعئی میں اجسام کی خاصیتوں پر بلا لحاظ اِسکے کہ وے بسیط هیں یا مرکب خورد هیں یا بزرگ مثلاً قوانین جاذبہ ضغطۂ هوا حرکات سائیلات اور قوات آلیہ پر بحث کرتے هیں

اور کیمیا میں اجسام کے جوهر اور ذرہ کي خاصیتوں اور اُنکي تحلیل اور ترکیب اور اُنکے تعلقات باهمي و بایکدیگر پر گفتگو هوتی هی اور علم کیمیا کو علم حل و عقد اور علم کون و فساد بهي کہتے هیں *

علم کیمیا کي یہہ تعریف جو کي گئي هی علمي اصطلاحوں سے هی اور اِس سے مبتدي نہیں سمجھیگا کہ کیمیا کیا چیز هی اِسواسطے میں اِسکي صراحت دوسری طرح سے کرتا هوں علم کیمیا دو یا زیادہ بسیط یعني مفرد چیزوں سے یا دو مرکب چیزوں سے ایک دوسري نئي چیز بنانے کا طریقہ یا ایک مرکب چیز سے یعني جو چیز دو یا زیادہ مفرد چیزوں سے بنی هی اُس سے اُن مفرد چیزوں کو الگ کرنے کا طریقہ بتلاتا هی * مادی چیزوں میں ایک دوسرے سے ملنے کي قوت کیمیائي کشش هی اور بسیط سے مرکب اور مرکب سے بسیط بنا کیمیائي عمل هی اور عملوں کے نتیجے کیمیائي تغیرات هیں * دنیا میں اِس قسم کي نئي چیزیں هر وقت و هر آن قدرتي عاملوں کے ذریعہ سے بنتي جاتي هیں اور مفرد سے مرکب اور مرکب سے مفرد هو رهي هیں * کل جسموں کا مادہ جو ابتدا میں پیدا هوا هی اُس سے نہ ایک ذرہ معدوم هوتا هی اور نہ ایک نیا ذرہ پیدا هوتا هی کل نئي چیزوں کي پیدایش جو تم دیکھتے هو وہ کل پرانی چیزوں کے مادے سے هوتي هی * جب تم لکڑیوں کو جلاتے هو تو یہہ دیکھتے هو کہ بہت سي لکڑیوں کے جلانے کے بعد ایک تھوڑي سي راکھہ رهجاتي هی اِس سے تم یہہ هرگز نہ سمجھو کہ لکڑي کا کوئي ایک جز بهي معدوم هو جاتا هی بلکہ لکڑي کا ایک حصہ ایک قسم کي هوا جسکا بیان آگے آویگا بنکے هوا میں ملجاتي هی اور ایک حصہ دھوئواں بنکے هوا کے ساتھہ اُوپر چڑھتا هی * جب تم لکڑي جلاتے هو تب وهاں کي گرم هوا میں کوئلے کے بہت هي چھوٹے چھوٹے اجزا کے ملنے سے دھوئواں بنتا هی اور کوئلے کے اجزا کچھہ دور تک هوا کے ساتھہ بلندي پر چڑھنے کے بعد جب هوا ٹھنڈي هو جاتي هی اور اُس سے هوا کي حرکت کم هو جاتي هی تو یہہ اجزا پھر زمین پر گر پڑتے هیں اور مٹي میں ملجاتے هیں * کل نباتي

اور حیوانی چیزیں جو سڑتی اور گلتی ہیں اُسکا بھی ایک ذرہ نقصان نہیں ہوتا ہی سڑنے اور گلنے سے صورت بدل جاتی ہی اور ایک چیز سے دوسری چیزیں بنتی ہیں کچھہ بخار بنکے ہوا میں اور ایک بڑا حصہ گلکے متی میں ملجاتا ہی کل چیزوں میں جو تغیرات اُنکی صورت - رنگ - بو اور ذایقہ میں ہوتے ہیں وہ بھی کیمیائی تغیرات کے یعنی ایک قسم کی چیزوں سے دوسری قسم کی چیزوں کے ملنے سے ہوتے ہیں * جب ایک شئی یعنی مثلاً آم کی نکلتی ہی تو اُسکا رنگ سرخ ہوتا ہی اور چند روزوں میں سبز ہو جاتا ہی اور پھر کچھہ دنوں کے بعد وہ زرد ہوکر گر پڑتی ہی اور پھر گر پڑنے کے بعد خشک ہونے سے اُسکا رنگ بھورا ہو جاتا ہی یہہ کل فطرتی عاملوں کی کارگذاری ہی مگر کیمیائی عملوں کا نتیجہ ہی * جب ہم ایک چنے کو آگ پر بھونتے ہو تو اُسمیں جو جو تغیرات واقع ہوتے ہیں یعنی وہ پہلے تھوڑا سا سخت ہو جاتا ہی اور پھر تھوڑی سی زیادہ حرارت سے پھر تُھرا یعنی خستہ ہو جاتا ہی اور اِس سے بھی زیادہ حرارت سے سیاہ ہوکے کوئلہ بنجاتا ہی اِن حالتوں میں اُسکی رنگت—بو—اور ذایقہ میں بھی تغیر ہو جاتا ہی اور یہہ بھی کیمیائی تغیرات کے باعث سے ہی اِس قسم کی مثالیں بے شمار ہو سکتی ہیں مگر سمجھنے کے واسطے اِتنا ہی کافی ہوگا *

کیمیا قریب سو برس سے علموں کے درجے میں داخل ہوا ہی اور اِتنے ہی قلیل زمانہ میں اِس علم نے وہ ترقی کی ہی جو اور کسی علم نے اِتنے زمانہ میں نہیں کی * کیمیائی تعلقات ہر شی میں پائے جاتے ہیں اور آدمی کی راحت اور آسایش کے لئیے یہہ علم سب سے زیادہ مفید ہی * ہر ایک صنعت و کارخانہ کے دیکھنے سے معلوم ہوتا ہی کہ وہ بالکل علم کیمیا پر مبنی ہی یا اُسکی بہت کچھہ ترقی اِس علم کے باعث سے ہوئی ہی *

مادہ اُسکو کہتے ہیں جو بذریعہ حواس خمسہ بعض یا کل سے محسوس ہوتا ہی اور مادے دو قسم کے ہیں اول **مادۂ آلیہ یا اعضائی** یعنی

جسکے هر جز کے واسطے ایک خاص وظیفه جو بقاے حیات یا نمو جسم کے
واسطے مقرر هو جیسا که نباتی اور حیوانی مادے هیں دوم مادۂ غیر آلیه
یا غیر آعضائی جیسا که حجریات—فلزات وغیره هیں * علاوه بریں
علم کیمیا میں ماده غیر قابل الوزن مثل حرارت—نور—کہربائیه
مقناطیسیه—کلفانیه—وغیره پر بھی بحث هوتی هی *

اجسام مادے سے بنتے هیں اور جس شی میں امتداد با ابعاد ثلثه
یعنی لمبائی چوڑائی اور موٹائی اور تشکل یعنی کوئی صورت اور تجزو
یعنی قابلیت انقسام اور عدم تداخل یعنی دو شی کا ایک هی وقت
میں ایک هی جگهه میں ره نه سکنا اور استمرار - یعنی جس حالت
میں هو خواه سکون یا حرکت اُسکی تبدیل پر خود قادر نه هونا اور مسامت
یعنی مسامدار هونا اور کثافت یا غلظت یعنی ایک معین حجم میں
ایک خاص مقدار مادے کا هونا پایا جاوے اُسکو جسم بولتے هیں * یهه
خاصیتیں کل جسموں میں ملتی هیں اِسواسطے یهه جسموں کی عام
خاصیتیں کہلاتی هیں مگر اِسکا بیاں علم طبعیات کے متعلق هی چونکه اُردو
زبان میں کوئی کتاب اِس قسم کی نہیں هی که جس میں جسموں کی
خاصیتوںکا بیان هو اور کیمیا بھی جسموں سے متعلق هی اِسواسطے تھوڑی سی
صراحت مناسب سمجھکر کی گئی هی تاکه تم اِس سے بخوبی پہچان لو
که جسم کس چیز کو کہتے هیں * جو خاصیتیں بعض جسموں میں ملتی
هیں اور بعض میں نہیں اُنکی بھی تھوڑی صراحت آگے چلکر کیجائیگی *
صورت کے اعتبار سے اجسام کی تین قسم هیں جامد—سایل اور غازیه
جامد اُسکو کہتے هیں جسکے دقیقے باخودها ایسی قوت سے مُلصق هوں
که جس سے اُسکی شکل کی حفاظت هو یعنی بغیر عمل دوسری قوت کے
اُسکی شکل متغیر نه هو اور اُسپر کوئی ثقیل تر جسم اگر رکھا جاوے تو اُسکی
کشش ثقلی جامد کے اجزا کو متفرق کر نه سکے جیسا لوها—گندهک—پتھر
چاندی وغیره هیں * سایل اُسکو کہتے هیں جسکے دقیقے بایکدیگر اُسقدر

قوت سے ملصق نہیں ہوتے ہیں جو اُسکی شکل کی حفاظت کر سکیں * کیونکہ سایل کی شکل اپنے دقیقوں کے ثقل سے خود متغیر ہو جاتی ہی لہذا سایل کی کوئی خاص شکل نہیں ہی بلکہ اُسکی وہی شکل ہوتی ہی جو اُسکے ظرف کی ہی اور اُسپر کوئی ثقیل جسم رکھنے سے وہ سایل کے اجزا کو ہٹا کر اپنے ثقل سے نیچے جاتا ہی جیسا پانی—شراب—سرکہ—دودھ وغیرہ ہی * غاز یعنی ہوا اُسکو کہتے ہیں جسکے دقیقوں کے درمیان قوت التصاقیہ اِسقدر کم ہوتی ہی کہ اُسکو جسقدر دباؤ اُتنا ہی دب سکتا ہی اور پھر دباؤ کے ہٹانے سے ہوا کا جسم بڑہ جاتا ہی یعنی ایک بڑے قرابہ کی ہوا کو بادکش کے ذریعہ سے کھینچ کر اُسکے اندر ایک چھوٹی شیشی کی ہوا داخل کرنے سے اُسی ہی ہوا پھیل کر کل قرابہ کو مشغول کر لیگی اور ایک کمرہ بھر ہوا کو دباؤ تو سمٹ کر ایک چھوٹی شیشی کے اندر آ جائیگی جیسا ہوائے محیط—پانی کا بخار—خصوصیہ—مائیہ وغیرہ ہیں *

حکماے متقدمین کی راے میں تمام اجسام کا مادہ ایک ہی جسکو وے ہیولاے اولی کہتے ہیں اور ہر جسم ہیولی اور صورت جسمیہ سے مرکب ہی اِسطرح پر کہ یہہ دونوں ایک دوسرے میں حلول کئے ہوئے ہیں اِن میں سے صورت کو حال یعنی حلول کرنے والا اور عناصر اربع کو محل حلول یعنی ہیولی کہتے ہیں * بحث ہیولی اور جسم کی بہت طول اور اِس کتاب کیسا میں جسکا مدار بالکل تجربہ پر ہی محض فضول ہی * الحاصل حکماے مذکور دنیا کے کل اجسام کو چار چیز یعنی آب و آتش اور خاک و باد کا مرکب سمجھتے تھے اور ہر ایک کو عنصر بولتے تھے لیکن حکماے ہند علاوہ اربع عناصر مذکورہ آکاش یعنی سُن کو بھی ایک عنصر سمجھتے ہیں اور اُسکو اجسام کی ترکیب میں داخل کرتے ہیں * اِس زمانہ میں فیلسوفاں اہل یوروپ کے نزدیک تجربہ کے ذریعہ سے ثابت ہو چکا ہی کہ تمام اشیاے مادی بحر و بر کی اور اُن طبقات زمین کی جن کی کھود کر تحقیقات کی گئی ہی اور اُس

هوا کي جو کرہ ارض کو گھيرے هوئے هی اور کل اشياے نباتي و حيواني
دو قسم کي هيں بسيط اور مرکب * بسيط جسم سے وہ جسم مراد هی جو
ابهي تک اجسام مختلف الصفات اور مختلف الخواص میں تقسيم نهيں
هو سکا هی اور نه اجسام مختلف الصفات و مختلف الخواص کي ترکيب
سے بن سکا هی * يا يوں کهو که ابهي تک اُس جسم کو دوسرے جسموں
سے جو اُسکے غير هيں بنا نهيں سکا هی اور نه اُس جسم سے دوسرے جسموں
کو جو اُس جسم کے غير هيں حاصل کر سکا هی * کيونکه يهه بات ممکن هی
که آينده زمانه میں اِن بسيطوں میں سے کوئي بسيط دوسرے بئے بسيطوں کا
يا بسايط موجودہ کا مرکب ثابت هوجاے * بر تقدير اول بسيطوں کا عدد
بڑہ جائيگا اور بر تقدير ثاني گهٹ جائيگا * بلکه بعض مُحَقِّقِين يعني عالم کيميا
يوں تصور فرماتے هيں که بسايط موجودہ ايک هي شی کي مختلف صورتيں
هيں * الحاصل اِس زمانه میں ٦٢ سے زايد چيزيں ايسي هيں جو
کيميائي عملوں کے معلوم طريقوں سے اُنکا غير يا مرکب ثابت نهيں هو سکا
هی اور اِنهيں کو بسيط يا عنصر کهونگا اور جس شی میں دو يا زايد عنصر
هوں اُسکو مرکب کهتے هيں * کل اجسام عنصروں سے بنے هوئے هيں بجنسه
جيسا که کسي زبان کے کل الفاظ چند معدودہ حرفوں سے بنے هيں اِسکے
برخلاف حکماے متقدمين کے تين عنصر مرکب ثابت هو چکے هيں اور ايک
يعني آتش ايک کيفيت يا مادہ غير قابل الوزن هی اور يهه کيفيت اکثر
کيميائي ترکيب يعنے ترکيب کي حالت ميں واقع هوتي هی يعني اکثر کيميائي
ترکيب کے ساتهه حرارت اور روشني پيدا هوتي هی اور اِسي کيفيت کو آتش
يعني جلنا کهتے هيں اور کبهي کبهي جلنے کے ساتهه آواز بهي پيدا هوتي هی
تو اُسکو دهما يا دهمکا بولتے هيں * حکماے متقدمين کے عناصر مرکب ثابت
هونے سے يهه نه سمجهنا چاهيئے که عنصر جسم مرکب کو کهتے هيں بلکه
بسيط هي کو عنصر بولتے هيں کيونکه کل اجسام ميں ترکيب کي ابتدا
بسايط سے هی اور جب حکماے مذکور نے آب و آتش اور خاک و باد کا نام
عنصر رکها تها تب وے اُنکو بسيط هي سمجهے تهے *

جاننا چاہئے کہ مادہ خواہ بسیط ہو یا مرکب غایت درجے کے چھوٹے چھوٹے ذرّوں کي تالیف سے جنکا آلات کے ذریعہ سے تقسیم ہونا غیر ممکن ہی بنا ہی اور اُنکو ذرہ کہونگا * ذرہ محسوس نہیں ہوتا ہی ہر چند کہ یہہ تنہا قائم رہ سکتا ہی اور یہہ کیمیائي وسیلوں سے پھر منقسم ہوکر جزو لایتجزّا بنا ہی * جزو لایتجزّا وہ جز ہی کہ جو ہم جنس اجزا سے مولف یا غیر جنس اجزا سے مرکب ہے ہوئے تنہا قائم نہیں رہ سکتا ہی اور نہ یہہ محسوس ہوتا ہی اور نہ کسي طرح سے تقسیم ہو سکتا ہی اور یہي تقسیم کا قدرتي انتہا ہی اور اِسکو جوہر فرد یا اختصاراً جوہر بولونگا اور جوہر ہیولیٰ ہی *

ذرات میں دو قوتیں متضاد پائي جاتي ہیں ایک اِن میں سے ذرات کو ایک دوسرے کے قریب کھینچتي ہی اور دوسري ذرات کو ایک دوسرے سے دور کرتي ہی اول کو جاذبہ اور ثاني کو دافعہ کہونگا اور حرارت موید ہی دافعہ کي * جب کسي جسم کي ذرات میں یہہ قوتیں اعتدال میں ہوں تو وہ جسم سایل ہوگا اور جاذبہ کے غلبہ سے جسم جامد اور دافعہ کے غلبہ سے جسم عاریہ یعني ہوائي ہو جاتا ہی * یا یوں کہو کہ اجسام کي یے حالتیں مستقل نہیں ہیں * بلکہ یہہ حالتیں گرمی کي کمي و بیشي سے ہوا کرتي ہیں یعني حرارت کي زیادتي سے جامد سایل اور سایل ہوا ہو جاتي ہی اور حرارت کي کمي سے ہوا سایل اور سایل جامد ہو جاتا ہی * حالتوں کي تبدیل کو استحالہ کہتے ہیں اور چونکہ اِس قسم کے استحالے یعني ایک صورت کو چھوڑنا جسکو فساد اور دوسري صورت کو قبول کرنا جسے کون کہتے ہیں دنیا میں ہر وقت ہو رہے ہیں اِسي وجہہ سے دنیا کو حکما عالم کون و فساد کہتے ہیں *

اِس مقام پر یہہ قابل بیان ہی کہ دنیا میں ایک ذرہ بھي لاشي یعني معدوم نہیں ہوتا ہی صرف تبدیل صورتوں کي ہوا کرتي ہی * حکماے متقدمین جو یہہ سمجھتے تھے کہ جب کوئي شی جلائي جاتي ہی تو اُسکے

بعض ارکان جلکر معدوم ہو جانے کے سبب سے اُسکے وزن میں کمی ہوتی ہی
یہہ بالکل غلط ہی * کیونکہ جو اجزا غبار ہوکر مفرور ہو جاتے ہیں اگر اُنکو
بھی جمع کرکے مع خاکستر پس ماندہ وزن کیا جاوے تو کم ہونے کے برخلاف
جلی ہوئی چیز کا وزن بڑہ جائیگا اور اِسکا سبب یہہ ہی کہ جب کوئی
چیز ہوا میں جلتی ہی تو وہ خصوصیہ موجودہ ہوا سے مرکب ہوتی ہی
اور جسقدر وزن بڑہ جاتا ہی وہ وزن خصوصیہ کا ہی *

کسی جسم کے دبنے کھینچنے یا ٹیڑھا ہونے کے بعد پہر اپنی اصلی
صورت یا حجم میں عود کرنے کی خاصیت کو مرونت کہتے ہیں اور جس
جسم میں یہہ خاصیت ہوتی ہی اُسکو ممرون یا مرن کہونگا * چونکہ غازات
میں مرونت بہت ہوتی ہی اِسواسطے غازات کو سائلات ممرون بھی
کہتے ہیں *

اجسام جامد اور سائل جو معمولی حرارت موسم میں غبار یا بخار ہوکر
اُڑکے غایب ہو جاتے ہیں اُنکو فرار کہتے ہیں اور جو ایسے نہیں ہیں وے
ثابت کہلاتے ہیں *

بعض جامد چیزیں مثل ششہ و گلی ظروفات آسانی سے ٹوٹ جا سکتے
ہیں اُنکو منکسر کہونگا اور بعض مثل لوہا — تانبا وغیرہ جو آسانی سے
نہیں ٹوٹتے ہیں اُنکو مستحکم بولونگا *

فلزات مثل لوہا — چاندی — سونا وغیرہ جنکا تار کھینچتا ہی اُنکو
منسلک یا قابل تسلّک بولتے ہیں اور جنمیں ورق پٹنے کی صلاحیت
ہوتی ہی وے مُدِق یا قابل تَطَرُّق یعنی کوفت پذیر بولے جاتے ہیں *

جس شی کے اندر نور کی شعاع نفوذ کر سکتی ہی اور اُس باعث سے
وہ حاجب بصر نہیں ہوتی ہی تو اُسکو شفاف کہونگا اور جسکے اندر سے
نور کی شعاع نفوذ کر نہیں سکتی ہی اور اُس باعث سے وہ حاجب بصر
ہوتی ہی تو اُسکو تاریک یا مظلم کہونگا * اور جسکے اندر سے نور کی شعاع
کچھہ تو گذرتی ہی اور کچھہ نہیں اور نہ پورا شفاف ہی اور نہ پورا
تاریک اُسکو نیم شفاف بولونگا *

فصل دوم

عنصرونکا بیان

عنصرونکي فہرست معۂ علامت و ترکیبي قوت اور جوہري یا ترکیبي وزن

نام عناصر — اُردو	نام عناصر — انگریزی	علامت	ترکیبي قوت	جوہري یا ترکیبي وزن
غیر فلزاتي عناصر				
حموضہ ...	وکسیجن ...	ح	۲	۱۶
مائیہ ...	ہئڈروجن ...	ما	۱	۱
سورجنہ ...	نئٹروجن ...	شو	۳	۱۴
فحمیہ ...	کاربن ...	ٮ	۴	۱۲
اخضریہ ...	کلورین ...	ح	۱	۳۵٫۵
عفنیہ ...	برومین ...	ع	۱	۸۰
بنفشیہ ...	آیوڈین ...	ٮ	۱	۱۲۷
دوبابیہ ...	فلورین ...	ذ	۱	۱۹
کبریت ...	سلفر ...	ک	۲	۳۲

[illegible]

جوہری یا ترکیبی وزن	ترکیبی قوت	علامت	نام عناصر	
			انگریزی	اُردو
٧٩٫٥	٢	قم	سلینیم ...	قمریه ...
١٢٩	٢	ص	ٹلوریم ...	أرضیه ..
٢٨	٤	رم	سلیکون ...	رملیه ...
١١	٣	ت	بورون ...	تنکاریه ...
٣١	٣	ن	فاسفورس ...	نوریه ...

فلزاتي عناصر

اول قلیات کے فلزات کي جماعت

جوہری یا ترکیبی وزن	ترکیبی قوت	علامت	انگریزی	اُردو
٣٩٫١	١	شح	پوٹاسیم ...	شخاریه ...
٢٣	١	ر	سوڈیم ...	ریهه ...
١٣٣	١	کت	سیسیم ...	کیسه ...
٨٥٫٤	١	یا	روبیڈیم ...	یاقوته ...
٧	١	حج	لیتھیم ...	حجریه ...

نام عناصر		علامت	ترکیبي قوت	جوهري يا ترکيبي وزن
اُردو	انگریزي			

دوم قلوي ارضيات کے فلزات کي جماعت

کلسيه ...	کلشيم ...	کل	۲	۴۰
اَحمريه ...	اِسترانشيم ..	اح	۲	۸۷٫۵
ثعلبه ...	بيريم ...	ث	۲	۱۳۷

سوم ارضي فلزات کي جماعت

سبيکا ...	الومينيم ...	ش	۳	۲۷٫۴
فيروزيه ...	بريليم ...	في	۲	۹٫۴
عطريه ...	اِتريم ...	عط	...	۶۱٫۶
حربيه ...	اِربيم ...	حر	...	۱۱۲٫۶
نجميه ...	سيريم ...	نج	...	۹۲
مخفيه ...	لنتهنم ...	مخ	...	۹۲
ديداليه ...	ڈائيڈيميم ...	د	...	۹۵

چہارم جست كي جماعت

نام عناصر — اُردو	نام عناصر — انگریزي	علامت	ترکیبي قوت	جوہري یا ترکیبي وزن
مغنیسیه ..	مگنیسیم ..	مع	۲	۲۴
جست ...	زنک ...	ج	۲	٦٥٫۲
قدمیه .	کڈمیم ..	قد	۲	۱۱۲
هندیه ...	انڈیم .	هن	۲	۱۱۳

پنجم حدید كي جماعت

نام عناصر — اُردو	نام عناصر — انگریزي	علامت	ترکیبي قوت	جوہري یا ترکیبي وزن
مغنیس ...	مںگنیز ...	من	۲ یا ۳	۵۵
حدید ...	آیرن ..	حد	۲ یا ۳	۵٦
کوبلط ...	کوبلٹ ..	کو	۲ یا ۳	۵۸٫۷
نکل ...	نکل ..	ني	۲ یا ۳	۵۸٫۷
صبغیه ...	کرومیم ...	ص	۲ یا ۳	۵۲٫۲
اختریه ...	یورینیم ...	اخ	۲ یا ۳	۲۴۰

نام عناصر		علامت	ترکیبی قوت	جوہری یا ترکیبی وزن
اُردو	انگریزی			

ششم قصدیر کی جماعت

قصدیر	تِین	ق	۴	۱۱۸
طیطانیہ	ٹیٹانیم	طی	۴	۵۰
ظرکونیہ	زرکونیم	ظر	۴	۸۹٫۶
ثوریہ	تھوریم	ثو	۴	۲۳۱٫۵
طنطالیہ	ٹنٹلم	طنط	۳	۱۸۲
نیوبیہ	نیوبیم	نو	۳	۹۴

ہفتم طنجسن کی جماعت

مولبدیہ	مولبدنم	مو	۶	۹۶
طنجسن	ٹنگسٹن	طن	۶	۱۸۴

ہشتم زرنیخ کی جماعت

زرنیخ	آرسینک	زر	۳	۷۵
کحلیہ	اینٹی منی	کح	۳	۱۲۲

نام عناصر		علامت	ترکیبی قوت	ترکیبی یا جوہری وزن
اردو	انگریزی			
بسمتھ ..	بسمتھ ...	بس	۳	۲۱۰
ونادیہ ..	ونادیم ...	و	۳	۵۱٫۳

نہم رصاص کی جماعت

اردو	انگریزی	علامت	ترکیبی قوت	ترکیبی یا جوہری وزن
رصاص ..	لیڈ ...	رص	۲	۲۰۷
عصیونہ ...	تھیلیم ...	غ	۱	۲۰۴

دھم نقرہ کی جماعت

اردو	انگریزی	علامت	ترکیبی قوت	ترکیبی یا جوہری وزن
مس ..	کاپر ..	م	۲	۶۳٫۵
زیبق ..	مرکری ..	ز	۲	۲۰۰
نقرہ .	سلور ...	نق	۱	۱۰۸

باز دہم طلا کی جماعت

اردو	انگریزی	علامت	ترکیبی قوت	ترکیبی یا جوہری وزن
طلا .	گولڈ ...	ط	۳	۱۹۷
طلاطینیہ ...	پلاٹینم ...	طل	۴	۱۹۷٫۷

نام عناصر		علامت	ترکیبی قوت	جوہری یا ترکیبی وزن
اُردو	انگریزی			
قلادیہ ..	بلیڈیم ...	ڈ	..	۱۰۶٫۶
رودیہ ...	روڈیم ...	رو	..	۱۰۴٫۴
رتیبہ ...	رتھنیم ...	رت	..	۱۰۴٫۴
قوسیہ ...	آزمیئم ...	قو	..	۱۹۸
بخوریہ ...	وسمم ...	بخ	..	۱۹۹٫۲
طوریہ ...	تریدم .	طر	...	لامعلوم

جن عنصروں کی ترکیبی قوت کے خانے میں ۲ یا ۳ لکھا گیا ہی وے بعض عنصروں کے ساتھ مرکب ہوتے میں دو اور بعض عنصروں سے مرکب ہونے میں سہ قوتی ہیں *

عنصروں میں سے دس یعنی کبریت — حدید — قصدیر — جست — زرنیخ — رصاص — مس — ربق — نقرہ اور طلا کا نام ہماری زبانوں میں ہی اور اِن ناموں کو دائمی یا قدسی کہونگا اور باقی چوں کا نام نیا رکھا گیا ہی *

جدید ناموں میں سے — مائیہ — سورجیہ — شحمیہ — رمادیہ — بکاریہ — شخاریہ — ربیہ — کلسیہ — شدیہ — قروریہ — معدنیہ اور کتحلیہ کا نام اُنکے مشہور مرکبوں سے جو اُنکے ماخذ بھی ہیں نسبت لگا کر قائم کیا گیا ہی اور اِن ناموں کو ماخذی نام بولونگا *

حموصة—دوماسه—صعيه اور احمرنه کے نام خاصتي هس کیونکه یے نام خاصیوں کے اعتبار سے هیں *

احضریه—عسه—بعسسه—بورنه—ثعلبه—بخورنه کا نام صفاتي هی *

قمرنه—ارصه—کسمه—یاقوتیه—حجرنه—بحمه—مخصه احمریه قوسه اور عصمویه کے نام شبیهي هس کیونکه یے نام دوسري چیزوں کي تشبیه پر مقرر کئے گئے هیں *

عطریه—جرمنه—دیدامه—ددمیه—هندیه—معنیس—گوبلط—نکل طیطانیه—طارکونه—بورنه—بوریه—طیطالیه—مولیدنه—طنجستن—سمعه—ونادیه—ولاطینه—ولادیه—رودیه—رینه اور طرمیه یے نام انگریزي هیں *

اِسمیں سے بعض جامد هیں اور بعض دوسري چیز مقام یا شخص کے نام کے ساتھه جو هندوستان میں غیر معروف هیں رکھے گئے هیں اور چونکه مجھول کي تعریف مجہول کے ساتھه بے سود هی لهذا اُن ناموں میں کسیقدر تغیر کرکے اُردو بنا لیا هی تاکه اُنکا لکھنا اور پڑھنا اُردو میں آسان هو *

واضح هو که کل جدید نام اُنھیں ماخذ صفات خاصیت اور تشبیه پر رکھے گئے هیں جیسا که انگریزي میں هیں * جدید علم کیمیا کي تاریخ کے پیشتر سے جو عنصر معلوم تھے اُنکے نام اکثر اسم جامد هیں اور کسي خاص طرز پر نہیں رکھے گئے تھے—مگر جو عنصر اِس زمانے میں ظاهر هوئے هیں اُنکے نام ایک خاص طرز پر رکھے گئے هیں * میں نے بھي اِس کتاب میں جدید عنصروں کے ناموںمیں ي اور ﻫ بستني لگا کر جدید عنصروں کا نام قائم کیا هی مگر قدیم عنصروں میں جنکا نام همارے کیے تھا ویسے هي رهنے دیا هی اور جنکا نام همارے کیے نہیں تھا اُنکو انگریزي سے لیا هی مگر اُسمیں کوئي بستني حرف نہیں لگایا گیا هی *

بعض عنصر کثیر الوجود اور اکثر مقاموںمیں واقع هیں اور بعض اِسقدر کم دستیاب هوئے هیں که اُنکي خاصیت بھي بخوبی دریافت نہیں هو

سکي هی مثلاً حموضه—هوا—پاني اور زمیں میں اِس کثرت سے واقع هی
که قریب قریب نصف وزن اِس سیارہ یعني دنیا کا اِسي سے بنا هوا هی
اور اِسکے برخلاف عطریه—حریه اور هندیه کے مرکب بہت هي کم دستیاب
هوتے هیں * عنصروں کي عدد کرہ آب اور هوا اور زمین میں مساوي نہیں
هیں کیونکه صرف چار هوا میں تیس سمندر میں اور کل زمیں میں ملیے
هیں * زمیں کا پوست یعني بالائي طبقات معصله ذیل عنصروں سے بني
هوئي هی اور مقدار دوسرونکي بہت هي کم هی *

عنصرونکا نام	سو حصه وزني میں		عنصرونکا نام	سو حصه وزني میں	
	از	تا		از	تا
حموصه	۴۴٫۰	۴۸٫۷	کلسیه	۶٫۶	۰٫۹
رملیه	۲۲٫۸	۳۶٫۲	معنیشیه	۲٫۷	۰٫۱
سبیکه	۹٫۹	۶٫۱	ریہیه	۲٫۴	۶٫۵
حدید	۹٫۹	۲٫۴	سخاریه	۱٫۷	۳٫۱

اِسمیں کچھه شک نہیں که ۶۴ معلوم عنصروں کے علاوہ زمین میں اور
بهي عنصر لا معلوم هیں * کیونکه حل و تعریق کا سامان بہتر هونے کے
سبب سے نئے نئے عنصر دریافت هوتے جاتے هیں * کچھه زمانه کے پیشتر
هملوگونکي معلومات اجرام فلکي کي کیمیائي ترکیب کے بابت صرف
شہابوں پر محدود تهیں اور اُن میں کوئي ایسا عنصر پایا نہیں گیا جو
دنیا میں نہیں هی * چند سالوں سے شمسي اور اختري کیمیا کي نئي
بنیاد پڑي هی اور بہت کیمیائي اشیا آفتاب اور ستارونکي دریافت هوچکي
هیں *

کل عنصر دو حصوںمیں تقسیم کئے گئے ھیں **فلزات اور غیر فلزات** اور بعض خاصیتیں عام ہونے کے سبب سے پھر فلزات کی تقسیم گیارہ جماعتوں میں ہوئي ھی جیسا کہ فہرست بالا سے ظاھر ھی * فلزات مثل لوھا — تانبا اور سیسا سبکو معلوم ھیں مگر بہت فلزات ایسے ھیں جو کمیابی کے سبب سے سب پر ظاھر نہیں ھیں *

دوسری چیزوںسے فلزات کي تمیز اِن صفتوں سے ہو سکتي ھی اکثر فلزات سخت اور وزنی اور کل تاریک ہوتے ھیں اور یے پانی میں نہیں گھلتے اور اِن میں ایک چمک ہوتي ھی جسکو فلزی چمک کہتے ھیں اور یے غایت درجہ میں پالش ہونے کی صلاحیت رکھتے ھیں یہاں تک کہ اُن میں انعکاس یعنی عکس ڈالنے کي قوت آ جاتي ھی * گرمی سے فلزات پگھلتے ھیں اور پھر منجمد ہو جاتے ھیں * اکثر فلزات پیٹنے سے پھیلتے ھیں اور کل میں کہربائیہ یعنی برقی مادے کي ایصال کي قوت ھی * فلزات میں طرح طرح کا رنگ ہوتا ھی اور یہہ حرارت کے مختلف درجوںمیں پگھلتے ھیں * اکثر فلزات رگوں کے مانند طبقات زمین میں پھیلے ہوئے ھیں * اور لوھا خاص خاص طبقوں میں ملتا ھی * فلزات بہت ھی ساد خالص ملتے ھیں اکثر دوسري چیزوں کے ساتھہ مرکب دستیاب ہونے ھیں اور اِسي حالت میں اُنکو خام فلزیا کچی دھات اور جلاکر صاف کرنے کے بعد فلزات یا دھات کہینگا *

قلیات اُن چیزوں کو کہتے ھیں جو حامضات سے مرکب ہوکر ایک دوسرے کي حدت کو زائل کرتي ھیں اور اِن دونوں کي ترکیب سے جو چیز پیدا ہوتي ھی وہ نمک کہلاتي ھی قلیات کي خاصیتیں حامضات کي خاصیتوں کے خلاف ہوتي ھیں اور یے دونوں چیزیں ایک دوسرے کي ضد سمجھي جاتي ھیں * اِنمیں سے چار چیزیں شخاریہ — ربیعہ — نوشادریہ اور حجریہ ایسي ھیں جنمیں حامضات کي تاثیر زائل کرنے کي قوت کے علاوہ مفصلہ ذیل خاصیتیں بھي اعلی درجہ میں پائي جاتي ھیں یعني یہہ نباتي نیلہ رنگ کو سبز — سرخ کو ارغوانی اور زرد کو بسرخي مائل

بھورا کر دیتي هيں اور ذایقه اِنکا تند اور پهسایي هوتا هی * تلیات میں
حیواني جسم گلانے کي ایک بڑی قوت هوتی هی اور اِنکو تیل اور چربي
سے مرکب کرنے پر صابون بنتا هی اور یے پاني اور الکحول یعني شراب مکرر
کے ساتھہ هر مقدار میں ملتے هیں *

بعض ارضات میں بھي تلیات کي خاصتیں پائي جاتي هیں اور اِسي
سبب سے اِنکو تلوي ارض کہتے هیں *

ارضات اُن چیزوں کو کہتے هیں جن سے پتھر—متي اور خاک
بنی هیں یے خسک هوتي هیں اور اِنمیں ذایقه اور بُو نہیں هوتي *
ارضات جلنے کي صلاحیت نہیں رکھتے اور اِن میں گھلنے کي قوت بہت کم
هوتي هی اور یے بڑي دقت سے پگھلتے هیں *

فصل سوم
کشش کیمیائي

عنصروں کي جوهر میں ایک قوت هی جو مختلف عنصروں کو
بایکدیگر مرکب کرتي هی اور مرکبوں کو اپني حالت پر قائم رکھتي هی
اور اِسي قوت کو کشش کیمیائي یا کیمیائي کشش کہتے هیں * کیمیائي
کشش کل عنصروںمیں بایکدیگر پائي نہیں گئي هی اور یہہ کشش عنصروں
میں بایکدیگر کم و بیش هوا کرتي هی * یعني کیمیائی کشش درمیان
کسي دو کے به نسبت ساتھہ ایک تیسرے کے کم یا زیادہ هوتي هی اور
جن عنصروں میں بایکدیگر کیمیائي کشش نہیں هی اُنمیں بایکدیگر
ترکیب بھي نہیں هو سکتي هی * کیونکه یہہ بات ظاهر هی که صرف
اُنھیں اجسام کي ترکیب سے جنمیں کیمیائي کشش هی نئي چیزیں بن
سکتي هیں * کیمیائي کشش کے ساتھہ انواع و اقسام قوانین قدرت کا لگاو
هی اور اُسکے ضمن میں بہت حادثات نادر لاحق هوتے هیں اور اِنکا بیان

وقتاً فوقتاً مناسب مقاموں پر هوگا * کسائي کسش مختلف اجسام پر
اثر کرتي هی اور مرکب هوے پر اُنکے خصائص مشخصه بالکل زایل اور
معدوم هو جاتے هیں اور اُنکي صرف قوت فاعلہ نہیں بلکہ اُنکي سنگیني—
حرارت—ساخت—رنگ—ذایقه—بو—روااداري وغیره سب میں فرق
آ جاتا هی * کسائي کشش کا عمل دو تین اور زاید چیزوں کے درمیان
هو سکتا هی اور یہہ ذکر هو چکا هی که کسائي کشش مختلف چیزوں میں
بایکدیگر کم و بیش هی اور اِسي کمي و بیشي سے کل تحلیل و ترکیب
کسائي هوا کرتي هیں * عنصروں میں کسائي کشش بایکدیگر کم و بیش
هونے کے سبب سے بعض جسم کو بعض کے ساتھه دوسروں کي به نسبت
مرکب هونے میں ترجیح حاصل هی—مثلاً کبریتي حامض یعني گندهک
کے تیزاب میں ایک ٹکرا مرمر چھوڑنے سے اِن دونوں کے جوهروں میں بہت
هي سرعت و جوش کے ساتھه ترکیب هوکر ایک نئی چیز پیدا هوگي جو
تیزاب و مرمر سے بالکل مختلف هی * یہہ ایک عمدہ مثال هی اور اِس
سے اجسام میں با خودها کسائي کشش هونا اور اِس کشش کا کم و بیش
هونا دونوں ثابت هی * اِس تجربه میں ایک غار (فحمي حامض)
جو مرمر کي زمین کے ساتھه مرکب هوکر مرمر بنا تها خارج هوتا هی
اب کبریتي حامض کي کسائي کشش زمین مذکور کے ساتھه زاید هونے
کے سبب سے یہ دونوں با خودها مل گئے اور فحمي حامض کي کسائي
کشش زمین کے ساتھه کم هونے کے سبب سے مجرد هوکر اُوڑ گیا * کبریتي
حامض میں معنشیا ملانے سے اِن دونوں میں ترکیب هوکر ایک نئي چیز
(جلاب کا نمک) بنگي اور اِس سے کوئي چیز مجرد نهوگي * یہہ مثال
صرف کسائي کشش کي هی * مرکب کي خاصیتیں ارکان کي خاصیتوں سے
بالکل مختلف هیں * ترکیب میں کوئي جز و نقصان نہیں هوتا اور ارکان
بلا کمي و بیشي مقدار پهر سے جدا هو سکتے هیں * اگر تیزاب مذکور میں
سونا چھوڑ دو تو کسی میں کسي قسم کا تغیر و تبدل نهوگا اور دونوں اپنی
اصلي حالت پر رہ جائینگے کیونکه اِن دونوں کے درمیان کسائی کشش

نہیں ھی * کیمیائي کشش کے عمل کو کیمیائي ترکیب اور اُسکے حاصل کو مرکب کیمیائي یا اختصاراً مرکب کہتے ھیں *

جب دو یا زائد چیزیں یا خودھا ایک دوسرے پر ایسا عمل کریں کہ جس سے ایک تیسري چیز اصلي اجسام سے بالکل مختلف پیدا ہو یا کسي ایک شی کو ایسي حالت میں لاویں کہ اُس سے دو یا زیادہ مختلف چیزیں اصلي شی سے حاصل ہوں تو اِن عملوں کو کیمیائي عمل بولونگا اور یہہ کیمیائي عمل کیمیائي کشش کا نتیجہ ھی کیونکہ یہہ عمل ایسے اجسام کے درمیاں جہاں کیمیائي کشش نہیں ھی تو نہیں ہو سکتا ھی *

التصاقي کشش کے ذریعہ سے ہم جنس ذرےمونکا باہم ملکر اکٹھے ہونیکو تالیف کہتے ھیں اور التصاقي کشش کي کمي و بیشي سے اجسام جامد سایل یا عارضہ ہوتے ھیں جیسا کہ پیشتر بیان ہو چکا ھی * جسم مولف کي ساخت اور صورت کچھہ کیوں نہو اُسکي خاصیت وہي ہوگي جو اُسکے اجزا کي ھی اور یہہ التصاق کیمیائي ترکیب کا بالکل غیر ھی *

جب مختلف چیزیں بایکدیگر ملکر ظاہر میں جسم واحد بنجاوے مگر اُن چیزوں کي خاصیتیں معدوم نہوں بلکہ باقي رہ جاویں تو اِس ملنے کو **خلط یا امتزاج**—اور اِس قسم کي ملي ہوئي چیز کو **مخلوط یا ممزوج** کہونگا اور یہہ مخلوط بھي کیمیائي مرکب کا بالکل غیر ھی * مثال مندرجہ ذیل سے فرق درمیان مرکب و مخلوط کے بخوبي ظاہر ہوگا مثلاً ایک سفید بوتل میں اگر کسیقدر پاني اور تیل رکھکر خوب ھلا دیا جاے تو وے ایک دوسرے سے مرکب نہیں ہونگے ہر چند کہ ھلانے کے بعد مرکب معلوم ہوتا ھی مگر کچھہ دیر کے بعد پاني بھاري ہونے کے سبب سے نیچے اور تیل ھلکا ہونے کے سبب سے اُوپر ہو رھیگا * اِس سے یہہ بات ظاہر ھی کہ تیل اور پاني کے درمیاں کیمیائي کشش نہیں ھی کیونکہ کوئي کیمیائي تغیر نہیں ہوا * القصہ اِس تجربہ میں تیل اور پاني

کا ملنا بطور مخلوط کے تہا نہ بطور مرکب مگر اِس تجربہ میں پانی کےساتھہ اگر کسیقدر ریتہ پہلے سے ملا دو تو برخلاف مخلوط ایک کیمیائي مرکب حاصل ہوگا جسکی خاصیت بالکل ریتہ اور تیل کي خاصیتوں سے مختلف ہوگي اور یہہ ایک نہایت فائدہمند مرکب یعني صابون بنجائیگا * کبھي ایسا بھی واقع ہوتا ہی کہ ایک شی سے ایک دوسري شي کو مرکب کرکے اُسمیں ایک تیسري چیز جسکي کشش اول سے بہ نسبت اُسکے جو دوسري کو اول سے ہی زیادہ ہو داخل کیجاوے تو اول دوسري سے مرکب ہو جائیگي اور ترکیب اول ٹوٹ جائیگي اگر سورجي حامض میں مقنطیسیا ملایا جاوے تو ایک پوري پوري کیمیائي ترکیب واقع ہوگي لیکن اِسمیں کلس یعني چونا داخل کرنے سے سورجي حامض کلس سے مرکب ہوگا اور معنیشیا جو پیشتر سورجي حامض کے ساتھہ مرکب تہا مجبور ہوکر ظرف کے نیچے تہہ نشین ہو جائیگا *

ایک گلاس پاني میں ایک ٹکڑا مس گندیت آکسِن یعني توتیا ڈال دینے سے توتیا کا روا باقي نہیں رہیگا اور پاني نیلگوں ہو جائیگا اِس عمل کو گُھلنا کہتے ہیں یعني تودہ کي کشش اِلصاقیہ زائل ہوگئي اور اِس قسم کے مخلوط کو عرق یا گُھولا کہینگا * اور کوئي چیز اگر کسي سایل میں گُھلجائے تو اُسکو بہي عموماً عرق بولتے ہیں * جب ایک خاص مقدار سایل میں کوئي چیز اُسقدر گُھلجائے جس سے زاید اُسمیں گُھل نہ سکے تو ایسے عرق کو عرق سیر کہینگا *

کسي جسم میں کشش التصاقیہ زایل ہونیکے بعد پھر سے عود کرنا بہت طرح پر نمایاں ہوتا ہی مثلاً چیني کو پاني میں گھولکر رکھہ چھوڑنے سے پاني بہاپہہ ہوکر اُڑ جائیگا اور التصاقي کشش چیني کے اجزا میں پھر عود کریگي یعني چیني پھر بشکل جامد نمایاں ہوگي اور طرفہ تر یہہ ہی کہ سایل سے جامد ہونے میں چیني ایک خاص قسم کا نہایت حسین اور پہلدار جسم بنجاتا ہی * پہلے تاریک تھي اور اب شفاف ہی پہلے ایک بھونڈا لوندا تہا اور اب ایک شش پہل حسین شکل ہی جسکي برابري

پہلوکے اعتدال اور پالش کے اعتبار سے ہرگز کوئی حکاک کر نہیں سکتا هی اور انہیں شکلوں کو روا بولونگا • کل اجسام جامد هوں یا سایل یاعازیہ روا بننے کی صلاحیت رکھتے هیں اور بے شمار چیزوں کے روے بنتے هیں اور روے کی شکلیں بھی بہت هیں • نمک طعام مصری اور شورہ کا روا هر شخص پر ظاهر هی اور یہہ بھی سب کو معلوم هی که پانی زیادہ سردی سے یخ هو جاتا هی اور یہہ بھی ایک قسم کا روا هی • روا تین طرح سے بن سکتا هی • اول کسی چیز کو کسی گرم سایل میں گھولکر ٹھنڈھا کرنے سے یا تبخیر کے ذریعہ سے اُسکی رطوبت کو کم کرنے سے دوم شی مطلوب کو حرارت کے ذریعہ سے اُوراکر غبار کو کسی سرد طرف میں منجمد کرنے سے اور سوم شی مقصود کو آگ میں پگھلاکر بتدریج ٹھنڈھا کرنے سے روا بنتا هی • روا بنانے کے واسطے پہلا اور دوسرا طریقہ بکثرت مستعمل هی مگر گندھک سمت وغیرہ کا روا تیسرے طریقہ سے بنتا هی • اگر کھولتے هوئے پانی میں اُسقدر سب نمک یعنی پھٹکری ڈالدیجاے که جسقدر پانی میں گھل سکتی هی تو پانی کے ٹھنڈھے هوے هی روا پیدا هوتا هی • روا بننے میں هواے محیط کو بہت اثر هی اگر ایک شیشی کو گرم پانی سے نصف بھر کے اُسمیں اُسقدر ریپہ کبریت آگیں چھوڑ دو که اُسمیں گُھل جاے اور شیشی پر کاگ لگا دیا جاے تو ٹھنڈھا هوے پر بھی ایسی حالت میں روا نہیں جمیگا لیکن اگر کاگ نکال لیا جاوے تو هوا کے فورد کرتے هی روا جمنا شروع هوگا • مگر گرم موسم میں کاگ نکالے پانی ٹھنڈھا هوتے هی روا جم سکتا هی لیکن ایک روا اگر اُس شیشی میں چھوڑ دو تو فی الفور روا جمنا شروع هو جائیگا • روے کی شکلیں هزاروں هیں اور اُنکا بیان فلزات کی بحث میں آویگا •

جو چیزیں کیمیائی کشش کے ذریعہ سے بنتی هیں اُنکو **کیمیائی مرکب** کہتے هیں اور جن اشیاء کی ترکیب سے بنتی هیں وے **ارکان** کہلاتے هیں • ارکانوں کو مرکب جسم سے جدا کرنے کو **تحلیل** کہتے هیں • اور جب یہہ تحلیل عنصروں کے دریافت کرنے کے واسطے هوتی هی تو اُسکو **تبسیط** یا

حل و تفریق کیمیائي کہتے ھیں اور اُنھیں عنصروں کو پھر سے مرکب کرنے کو عقد و ترکیب بولونگا *

جب کیمیائي مرکبات اعداد اور مقدار عنصری میں ایکساں ہوتے ھیں تو وے بایکدیگر مطابق اور جب اکثر خاصیتوں میں ایکساں ہوتے ھیں تو وے بایکدیگر مساوی کہلاتے ھیں اور جب مطابق اجسام کے روے ایک شکل پر جمتے ھیں تو وے بایکدیگر متحدالشکل یاھم شکل سمجھے جاتے ھیں اور جب دو یا تین شکل کے روے ایک جسم کے دوسرے جسم کے دو یا تین شکل سے ھم شکل ھوں تو وے متحدالشکلین و متحدالاشکال کہے جائینگے *

فصل چہارم

اصول جوھري

اجسام کي بالذات جوھروں سے ہوتي ھی اور ایک ھي عنصر کے جوھر حجم اور وزن کے اعتبار سے بایکدیگر برابر ھیں اور اِس سے یہہ وصول کہ کیمیائي ترکیب خاص خاص مقداروںمیں ہوتي ھی اور اجسام کي تقسیم لا نہایت نہیں بلکہ تقسیم کا ایک انتہا ہوتا جو متواتر تجربوں سے متحقق ھو چکا ھی بالضرور ثابت ہوتا ھی * عنصروں کے ذرات دو یا زائد ھم جنس اور مرکب چیزوں کے ذرات دو یا زائد مختلف جنس کے جوھروں سے بنتے ھیں اور ذرے اپنے جوھروں کے ھم وزن ھیں اور کل ذرونکے جسم خواہ بسیط ھوں یا مرکب بحالت غاریہ حجم مساوي کو مشغول کرتے ھیں یعني ذرات کے حجم بحالت غاریہ برابر ھیں * ابتداءً ڈالٹن صاحب باشندۂ انگلستان نے اِس امر کو ثابت کیا کہ اجسام خاص خاص مقدار میں ایک دوسرے سے مرکب ہوتے ھیں اور اِس قانون قدرت کي صراحت یوں ھی * صاحب موصوف دو جسم ھوائي یعني خلائي اور دو مقدار غار کے ارکان دریافت کرنے میں مصروف تھے اور اُنکي حالت

میں یہہ بات ظاہر ہوئي کہ ایک پیمانہ حجمي عناصر کے واسطے دو پیمانہ اور ایک پیمانہ وزن‌دار عناصر کے لئے یعنی پیمانہ خصوصیہ کي ضرورت پڑتي هی * ڈالٹن صاحب نے اِس سے یہہ سمجھہ نکالا کہ اجسام جوہروں سے جنکا پھر تقسیم ہونا غیر ممکن هی بنتے ہیں اور کیمیائي ترکیب بھي جوہروں میں ہوتي هی اور جوہروں کي شکل کروي یعني گول ہوتي هی مگر مختلف عنصروں کے جوہروں کا وزن برابر نہیں ہوتا هی ریتق اور خصوصیہ کے مرکبوں کو جانچنے سے مختلف نسبتوں میں جوہروں کا وزن کم و بیش ہونا بخوبي ظاہر ہوگا * ریتق خصوص آمیز اول کو جو ایک سیاہ رنگ کي چیز هی اور جسمیں ۲۰۰ حصہ پارا اور ۱۶ حصہ خصوصیہ هی تیز آنچ پر گرم کرنے سے ایک سرخ رنگ کا مرکب تیار ہوگا جسمیں دو سو حصہ پارا اور سولہ حصہ خصوصیہ هی * اِس سے ظاہر هی کہ ترکیبي وزن پارے کا دو سو اور خصوصیہ کا سولہ هی اور ایسا هي کل عنصر کے جوہروںکا ترکیبي وزن مختلف هی اور اِنہیں اوزان ترکیبي یا اِنکے اضعاف میں اجسام باخودہا مرکب ہو سکتے ہیں اور اِنکے خلاف میں نہیں * عددوں کے اِضعاف کسکو کہتے ہیں شاید تم نہ سمجھو اِسواسطے اِسکي تھوڑي سی صراحت کرنا مناسب ہوگا مثلاً دو کا اضعاف چار—چھہ—آٹھہ—دس—اور تین کے اضعاف چھہ—نو—بارہ—پندرہ—اور چار کے اضعاف آٹھہ—بارہ—سولہ—اور بیس ہیں جیسا دو کے اضعاف میں دو دو اور تین کے اضعاف میں تین تین اور چار کے اضعاف میں چار چار بڑھاتے جاؤ تو جہانتک بڑھاؤگے سو وے کل اُنکے اضعاف کہلائینگے اور اِسطرح سے دس—سولہ—اور کل عددوں کے اضعاف بن سکتے ہیں * جب پارا کسي سے مرکب ہوتا هی تو اُسکا دو سو یا چار سو یا چھہ سو حصہ ہوگا ڈیڑھ سو ڈھائي سو یا تین سو ہرگز نہیں ہوگا اور اِسطرح جب خصوصیہ کسي سے مرکب ہوتا هی تو اُسکا سولہ یا بتیس یا اڑتالیس حصہ ہوگا اور دس یا بارہ یا بیس ہرگز نہیں ہوگا * اگر ریتق میں ایک مقدار کبریت ترکیبي وزن یا ترکیبي وزن کے اضعاف کے خلاف ملایا جاوے تو اُسیقدر کبریت

پارے سے مرکب ہوگا جو اُسکے ترکیبي وزن یا ترکیبي وزن کے اضعاف کا
برابر ہی اور باقي ایک حصہ ترکیب میں شامل نہیں ہوگا * مثالیں
اِس قسم کي بیشمار ہیں مگر اِس امر کو ثابت کرنے کے واسطے اِتنا ہي
کافي ہی کہ جب مختلف چیزیں کیمیائي کشش کے ذریعہ سے بایکدیگر
مرکب ہوتي ہیں تو ہر جسم کا ایک جوہر دوسرے کسی جسم کے ایک
دو یا تین یا زاید جوہروں سے مرکب ہوتا ہی * کل اجسام متعدد
مقداروں میں ایک دوسرے سے مرکب نہیں ہوتے اور نہ ایسے اجسام میں
بایکدیگر متعدد ترکیب ہوتي ہی * کیونکہ بہت عنصر ایسے ہیں جنکے
دو میں ایک سے زاید ترکیب نہیں ہوتي مگر یہ قاعدہ کچھہ عام نہیں
کیونکہ یہہ ظاہر ہی کہ الکحل اور کیونتي حامض متعدد مقداروں میں
پانی سے ترکیب پا سکتے ہیں * جن اجسام میں بایکدیگر متعدد ترکیب
ہوتي ہی اُنمیں بایکدیگر کیمیائی کشش بہي بہت کمزور ہوتي ہی اور
ارکان اور مرکب کی خاصیتوں میں بہت ہي کم فرق ہوتا ہی * کیمیائي
تجربات سے بسایط کے جوہروںکا وزن دریافت کیا گیا ہی مگر اِن اوزان کے
عدد قائم کرنے کے لئے کسي چیز کے جوہر کے وزن کو ایک قرار دینا ضرور
ہی * چونکہ دنیا کي کل معلوم چیزوں میں سب سے مائیہ ہلکا ہی اور
دوسروں سے کم مقداروں میں مرکب ہوتا ہی اِس سبب سے اِسکے ترکیبي
وزن کو ایک فرض کرکے کل عنصروں کا ترکیبي وزن مقرر کیا گیا ہی *
یورپ کے دوسرے قوم کے عالموں نے حموضیہ کو منسوب الیہ قرار دیکر
اُسکے ترکیبي وزن کو سو قرار دیا ہی * اِس طریقے سے پانی میں جو ایک
جوہر حموضیہ اور دو جوہر مائیہ کا ایک مرکب ہی سو حصہ وزني
حموضیہ اور ساڑھے بارہ حصہ مائیہ ہوگا * کیونکہ حموضیہ کا جوہر مائیہ
کے جوہر سے سولہ گونہ بھاري ہی مگر حکماے اہل فرنگ کے طریقے سے سولہ
حصہ وزني حموضیہ اور دو حصہ مائیہ ہی * ہرچند کہ نتیجہ دونوں
طریقوں کا ایک ہي ہی یعني جو نسبت درمیان سو اور ساڑھے بارہ کے
ہی وہي نسبت درمیان سولہ اور دو کے ہی تاہم وزن ترکیبي کا تفرقہ

ظاهري متدي کے انتشار کا موجب هی اسلئے اکثر کتابوں میں مرکب جسموں کے بیان میں حصه وزنی نه لکهکر حصه حجمي یا جوهر یا پیمانه لکهے هیں یعني پاني کو سوله حصه وزنی حموضه اور دو حصه مائیه کا مرکب نه لکهکر ایک حصه حجمي یا ایک پیمانه یا ایک جوهر حموضه اور دو حصه حجمي یا دو پیمانه یا دو جوهر مائیه کا مرکب لکهتے هیں *

اصول جوهري سے چند نتیجے نکلے هیں اور هر ایک نتیجه ایک قانون هی * اول مقدار محدود کا قانون یعني جب عنصروں میں کیمیائي ترکیب هوتي هی تو انکی کي مقدار محدود هوني لازم هی * کیونکه جوهر قابل تقسیم نہیں هی * دوم مقدار اضعافی کا قانون یعنی جب ایک عنصر دوسرے سے چند مقداروں میں مرکب هوتا هی تو بے مقدار جوهري وزن کے اضعاف هونگے * کیونکه جوهر منقسم نہیں هو سکتا هی * سوم وزن ذراتي کا قانون یعني ذره اپنے جوهروں کا هم وزن هوتا هی کیونکه جوهر کا منقسم هونا غیر ممکن هی *

فصل پنجم

مرکبات کا اور قواعد تسمیه کا بیان

دوسرے عنصروں کے ساده حموضه کي ترکیب سے جو مرکبات بنتے هیں اُنکي خاصه بہت مختلف هوتي هیں مگر اُنکي دو معتبر جماعت هیں که جنکي خاصیتیں ایک دوسرے کي ضد هیں—ایک کو حموض آمیز اور دوسرے کو حامض کہینگا * اِنمیں حموض آمیز فلزوں کي زمیں بنتي هی اور اِسواسطے اُنکو زمین دار کہتے هیں * پاني ملنے سے حموض آمیز میں جب خاصیت قلي کي پیدا هوتي هی تو اُسکو حموض آمیز معیوہ یعني آب امیختنه اور جب بلا آمیزش پاني کے هو تو اُسکو

حموض آمیز غیر ممنوۃ کہونگا * مختلف مقدار حموضہ کی ترکیب سے اکثر عنصر مثل کبریت اور نوشادر کے متعدد مرکب بنے ہیں اور یے پانی کے مادئہ کو جذب کرکے نئے خاص بناتے ہیں مگر اِن میں جب تک پانی نہیں ملایا جاتا ہی تو اُنکو **غیر ممدہ** (غیر مائئہ آمیز) کہتے ہیں * بعض زمین جیسا **حدید حموض آمیز** اور **جست حموض آمیز** پانی میں نہیں گھلتے ہیں مگر کل زمینی حموض آمیز خاص سے مرکب ہوکر نمک بننے کی صلاحیت رکھتے ہیں * حموضہ کے مرکبات کی دو قسمیں جو اُوپر بیان ہو چکی ہیں اُنکے سوا اور بھی ایک قسم کا حموض آمیز ہی اور یہہ در حقیقت دو خاص سے مرکب ہوتا ہی اور دو زمین سے مثلاً **منغنیس حموض آمیز اسود حدید حموض آمیز مقناطیسی یا رصاص حموض آمیز احمر** * یے حموض آمیز مثل نمک کے ہیں اور یے ایک ہی فلز کے دو حموض آمیز کے مرکب معلوم ہوتے ہیں اور یے فی الحقیقت ایک غیر ممدہ اور ایک غیر ممنوۃ کی ترکیب سے نمک بنے ہوئے ہیں *

آگ پر رکھنے سے پگھلنے کے بعد فلزات کا کچھہ حصہ حموضہ سے جو ہوائے محیط میں موجود ہی مرکب ہوکر حموض آمیز بنا ہی اور حموض آمیز میں فلزی خاصیتیں باقی نہیں رہتی ہیں بلکہ یہہ ایک خشک خاک نما معروف ہی * فلزات کے سوا اور اجسام بھی حموض آمیز بنے ہیں * بعض عنصر مختلف مقدار حموضہ سے مرکب ہوئے ہیں اور اُنکے متعدد حموض آمیز بنتے ہیں اور مختلف مقدار حموضہ کے اظہار کے واسطے لفظ **اول—اوسط—ثانی—ثالث** وغیرہ کو لفظ حموض آمیز کے آخر میں لگاؤنگا یعنی جہاں ایک ذرہ حموض آمیز میں ایک جوہر حموضہ ہوتا ہی اُسکو **حموض آمیز اول** اور جہاں ڈیڑہ جوہر

هوتا هی یعني جب کسي چیز کے دو جوهر میں تین جوهر حموصة ملکر حموض‌آمیز بنتا هی تو اُسکو **حموض‌آمیز اوسط** اور جهاں ایک ذرہ حموض‌آمیز میں دو جوهر حموصة هوتے هیں اُسکو **حموض‌آمیز ثاني** اور جہاں تین جوهر هوے هیں اُسکو **حموض‌آمیز ثالث** کہونگا جب ایک شی کے چند حموض‌آمیز بنے هیں تو جسمیں مقدار حموصة کي دوسروں کے نسبت کم هوتي هی اُنکو **حموض‌آمیز فروتر** اور جسمیں زاید هوتي هی اُنکو **حموض‌آمیز فراتر** اور جسمیں حموصة سب سے کم یعني ایک هي پیمانہ هوتا هی اُسکو **حموض‌آمیز ادنیٰ** اور جسمیں سب سے زاید هوتا هی اُسکو **حموض‌آمیز اعلیٰ** کہونگا * کبھي حموض‌آمیز کے نام یوں بھي رکھتے هیں یعني حموض‌آمیز اولیٰ کو **یکچند حموض‌آمیز** حموض‌آمیز اوسط کو **دوچند حموض‌آمیز** حموض‌آمیز ثاني کو **دوچند حموض‌آمیز** اور حموض‌آمیز ثالث کو **سہ‌چند حموض‌آمیز** کہونگا * علاوہ بریں جب ایک عنصر کے کئي حموض‌آمیز بنتے هیں تو اُس عنصر کے نام کے آخر میں فروتر حموض‌آمیز کے واسطے (ي ن) نسبتي اور فراتر حموض‌آمیز کے واسطے (ی) نسبتي لگاکر مثلاً حدید حموض‌آمیز فروتر کو **حدیدین حموض‌آمیز** اور حدید حموض‌آمیز فراتر کو **حدیدي حموض‌آمیز** کہونگا * جب غیر فلرائي عنصر فلرات سے یا غیر فلرات ایک دوسرے سے مرکب هوتے هیں تو ایسے مرکب کے ساتھہ بھي لفظ آمیز لگاکر بولونگا جیسا کہ **اخضر آمیز**—**کبریت آمیز**—**فحم آمیز** هیں اور الفاظ مصرحۂ بالا جو حموض‌آمیز کے مختلف مقدار حموصة کے اظہار کے واسطے مقرر کئے گئے هیں وے اِنکے ساتھہ بھي استعمال کیئے جائینگے *

واضح هو کہ جب کیمیائي مرکبات کے نام میں لفظ آمیز وغیرہ کو عنصر کے نام کے ساتھہ لگاتے هیں تو اکثر نام کے آخر سے ایک یا دو اور کبھي

تس حرف کو بھي برحسم کرے هیں تاکه نام مرکب کا مختصر هو مثلاً بجاے حموصه آمسر – عمدد آمسر – نعشده امسر – حموص آمنز – عص آمسر اور دنعش آمسر کہونگا *

جب ایک فلز دوسرے فلز سے مرکب هوتا هی تو مرکب کو مغشوش کہونگا اور جب فلزات پارے سے مرکب هوتے هیں تو اُنکو ملغم یا مزیبق کہونگا *

کسمائي مرکبات میں حامضات سب سے معتبر هیں – ذایقه اکثر حامض کا ترش هی اور یے نہایت درجه میں اجسام کے گلانے والے هیں * چند حامضوں کے سوا کل حامض نباتي نیلے رنگ کو سرخ کرتے هیں اور پاني میں گھلجاتے هیں اور قلیات و ارضیات و فلزاتي حموص آمسر کے ساتھہ ملنے سے اقسام نمک پیدا هوتے هیں اور یہه اکثر صناعي میں اور کارخانوں میں بہت فائدہمند هیں * بعض حامض کا ذایقه ترش نہیں هوتا مگر اشیاے مذکورہ بالا کے ساتھه کسمائي کشش رکھنا کل حامض کي خاصیت هی * حامضات اور حامض بنانے والي چیزیں بہت هیں مگر بکثرت حموصه کي ترکیب سے حامض بنے هیں * جب عناصر حموصه سے مرکب هوکر حامض بنتے هیں تو حامضات کے نام اُنکے عنصروں کے نام پر رکھے جاتے هیں اور حموضت کي کمي اور بیشي درجے کے اعتبار کے واسطے عنصروں کے نام میں زیادہ درجه حموضت کے واسطے (ي) نسبتي لگاؤنگا جیسا که شورجي حامض و کبریتي حامض اور کم درجه حموضت کے لیئے (ي ن) جیسا که شورجین حامض و کبیرتین حامض اور بہت زیادہ درجه حموضت کے واسطے (ي) نسبتي اور لفظ اعلیٰ لگاؤنگا جیسا اعلیٰ بنفشي حامض اور بہت کم درجه حموضت کے واسطے (ي ن) نسبتي اور لفظ سافل جیسا سافل کبیرتین حامض هی جب نباتي یا حیواني مادے سے کوئي حامض نکالا جاتا هی تو اُس حامض کا نام اُس

معاني يا حيواني چيز کے ساتھہ (ي) نسبتي لگاکر حامضونکا نام رکھا جاتا
هی جیسا عنب يعني انگور کے حامض کو عنبي حامض اور ترنج کے
حامض کو ترنجي حامض اور خل يعني سرکہ کے حامض کو خلي
حامض اور لبن يعني دودھ کے حامض کو لبني حامض کہونگا *

جب مائیہ سے مرکب ہوکر حامض بنتا هی تو لفظ مائیہ بھي عنصر
کے نام کے قبل لگایا جاتا هی جیسا مائیُو اخضري حامض اور مائیُو
بنفشي حامض هی مگر لفظ مائیہ کے ساتھہ ایک (و) عطف کا بھي
لگایا جاتا هی مگر یہہ (و) عطف کا معمولي طور پر الگ نہیں لکھا جاتا
هی اور نہ اِسکو الگ پڑھنا چاهیئے بلکہ (و) عطف کو لفظ کے آخر میں
لگاکر دونوں لفظ کو مرکب کیا جاتا هی اِسواسطے (و) کو اول لفظ کا ایک
جز سمجھو اور اُسکے ساتھہ ملاکر پڑھو اور کیونکر پڑھنا چاهیئے اِسواسطے میں
اِن مرکب لفظوں کو پڑھنے کے واسطے ایک کے اعراب کا بھي بیان کرتا هوں

مائیُو اخضري — اول میم مفتوح دوم الف ساکن سوم همزہ مکسور
چہارم ي مشدد مضموم پنجم واو مجہول ساکن ششم الف مفتوح هفتم
خاے معجمہ ساکن هشتم ضاد معجمہ مفتوح نہم راے مہملہ مکسور دهم
ی نسبتي ساکن * کل مرکب لفظوں میں جہاں (و) عطف ملایا جاتا هی
اُنکے لکھنے اور پڑھنے کا قاعدہ ایسے هی هی — اگر کسي لفظ کے آخر حرف
ایسا هو جیسا دال — رے وغیرہ جسکے ساتھہ (و) عطف ملایا نہیں جا
سکتا هی وهاں (و) عطف الگ لکھا جائیگا مگر اِس سے تم اِسکو الگ
نہ سمجھو بلکہ اُسکے قبل کے لفظ کا ایک جز سمجھو اور اُسي کے ساتھہ ملاکر
پڑھو *

جس حامض کے نام میں (ي) نسبتي هوتي هی اُسکے نمک کے نام
رکھنے میں (ي) نسبتي اور لفظ حامض کي جگہہ میں لفظ آگین لگاکر
مثلاً کبریتي حامض کے نمک کو کبریت آگین اور جس حامض کے نام
میں (ي ن) نسبتي هوتا هی اُسکے نمک کے نام میں (ي ن) نسبتي اور

معاني یا حیواني چیز کے ساتھہ (ی) نسبتي لگاکر حامضونکا نام رکھا جاتا هی جیسا عنب یعني انگور کے حامض کو عنبي حامض اور ترنج کے حامض کو ترنجي حامض اور خل یعني سرکہ کے حامض کو خلي حامض اور لبن یعني دودہ کے حامض کو لبني حامض کہونگا *

جب مائنہ سے مرکب هوکر حامض بنا هی تو لفظ مائنہ بھي عنصر کے نام کے قبل لگایا جاتا هی جیسا مائیّو اخضري حامض اور مائیّو بنفشي حامض هی مگر لفظ مائنہ کے ساتھہ ایک (و) عطف کا بھي لگایا جاتا هی مگر یہہ (و) عطف کا معمولي طور پر الگ نہیں لکھا جاتا هی اور نہ اِسکو الگ پڑھنا چاهیئے بلکہ (و) عطف کو لفظ کے آخر میں لگاکر دونوں لفظ کو مرکب کیا جاتا هی اِسواسطے (و) کو اول لفظ کا ایک جز سمجھو اور اُسکے ساتھہ ملاکر پڑھو اور کیونکر پڑھنا چاهیئے اِسواسطے میں اِن مرکب لفظوں کو پڑھنے کے واسطے ایک کے اعراب کا بھي بیان کرتا هوں

مائیّو اخضري — اول میم مفتوح دوم الف ساکن سوم همزہ مکسور چہارم ي مشدد مضموم پنجم واو مجہول ساکن ششم الف مفتوح هفتم خاے معجمہ ساکن هشتم ضاے معجمہ مفتوح نہم راے مہملہ مکسور دهم ی نسبتي ساکن * کل مرکب لفظوں میں جہاں (و) عطف ملایا جاتا هی اُنکے لکھنے اور پڑھنے کا قاعدہ ایسے هی هی — اگر کسي لفظ کے آخر حرف ایسا هو جیسا دال — رے وغیرہ جسکے ساتھہ (و) عطف ملایا نہیں جا سکتا هی وهاں (و) عطف الگ لکھا جائیگا مگر اِس سے تم اِسکو الگ نہ سمجھو بلکہ اُسکے قبل کے لفظ کا ایک جز سمجھو اور اُسي کے ساتھہ ملاکر پڑھو *

جس حامض کے نام میں (ي) نسبتي هوتي هی اُسکے نمک کے نام رکھنے میں (ي) نسبتي اور لفظ حامض کي جگہہ میں لفظ آگین لگاکر مثلاً کبریتي حامض کے نمک کو کبریت اگین اور جس حامض کے نام میں (ي ن) نسبتي هوتا هی اُسکے نمک کے نام میں (ي ن) نسبتي اور

حامض سے مرکب ہوکر جو چیزیں نمک بنتی ہیں اُنکو نمک کی
رسمی بولیے ہیں * حامض میں کبھی ایک کبھی دو کبھی تین جوہر مائنہ
شامل ہوتا ہے — جسمیں ایک جوہر ہوتا ہے اُسکو یک رسمی جسمیں
دو جوہر ہوتے ہیں اُسکو دو رسمی اور جسمیں تین جوہر ہوتے ہیں اُسکو
سہ رسمی حامض کہتے ہیں * ہر ایک جوہر مائنہ کا قائم مقام فلز ہوسکتا
ہی اور جب یک رسمی حامض میں ایک جوہر اور دو رسمی میں دو
اور سہ رسمی میں تین جوہر فلز مائدہ کے قائم مقام ہوتے ہیں تو نمک
معتدل بنتا ہی مگر دو رسمی حامض ایک جوہر اور سہ رسمی حامض
ایک یا دو جوہر فلز سے معتدل نہیں ہوتا ہی اور نمک حاصل شدہ میں
اثر حموضت کا باقی رہتا ہی اور اسیے نمک کو بھی نمک حامض کہتے
ہیں * جب دو رسمی حامض میں ایک جوہر فلز مائنہ کا قائم ہوکر نمک
بنتا ہی تو نمک حاصل شدہ میں در حقیقت فلز کا دو چند حامض ہونے
کے سبب سے نمک کے نام میں لفظ دو چند ملاکر بھی کہتے ہیں جیسا ریہیہ
دو چند فحم اگنی اور شخارینہ دو چند فحم اگنی * جب سہ زمیبی حامض
ایک جوہر فلز سے مرکب ہوکر نمک بنتا ہی تو نمک حاصل شدہ میں
فلز کا سہ چند حامض ہونے کے سبب سے نمک کے نام میں لفظ سہ چند
ملاتے ہیں جیسا ریہیہ سہ چند نور اگنی اور ریہیہ سہ چند رریبح اگنی * جب
دو زمینی حامض میں صرف ایک جوہر فلز ایک جوہر مائیہ کا یا
سہ زمینی حامض میں ایک یا دو جوہر فلز ایک یا دو جوہر مائیہ کا
قائم مقام ہوکر نمک بنتا ہی تو اسیے نمکوں میں فلز کے ساتھ مائنہ بھی
باقی رہنے کے سبب سے نمک کے نام میں لفظ مائنہ اور فلز کا نام شامل
کرکے یوں بھی کہتے ہیں جیسا دو چند مائنو ریہیہ نور اگنی — مائنو دو چند
ریہیہ نور اگنی *

جب ایک زمینی دو حامض سے ملکے نمک بنتی ہی تب دونوں
حامضوں کے نام کے درمیان ایک (و) عطف کا پہلے حامض کے نام کے آخر

میں ملا دیا جاتا هی جسا شخاریۂ اخضر و صبغ آگین اور جب
دو رمس ایک حامض سے ملکے نمک بنتي هی تو اول رمس کے نام کے آخر
میں کبھي (و) عطف کا لگانا جاتا هی جسا شخاربئیو کحلیۂ عنب
آگین هی * اور کبھي کبھي ثاني کے بعد لفظ دوتا کا بھي نمک کے نام کے
ساتھہ لگانا جاتا هی جسا شبنو شخاربۂ دوتا عنب آگین هی *
جب ایک فلز دو عنصر فلز سے مرکب هوتا هی تو پہلے عنصر فلز کے نام
کے آخر میں (و) عطف کا لگانا جاتا هی جسا صبغیۂ حموضیئو
اخضر آمیز * جب دو فلز ایک عنصر فلز سے مرکب هوتا هی تب پہلے
فلز کے نام کے آخر میں (و) عطف کا لگایا جاتا هی جسا شخارنو رملیۂ
ذوب آمیز جب ایک فروتر اور ایک فراتر حموض آمیز باہمدیگر مرکب
هوتے هیں تو اُسکے نام رکھنے میں فروتر حموض آمیز کے نام کے آخر میں
(و) عطف کا لگایا جاتا هی جسا صبغینو صبغي حموض آمیز *

کیمیائي نام جو قائم کیئے گئے هیں اُنمیں سے بعض خلاف قاعدہ بھي
هیں مگر یہہ میري غلطي نہیں کیونکہ انگریزي میں بھي اِس قسم کے
بے قاعدہ نام هیں * چونکہ اُردو میں یہہ کتاب پہلي هی اِسواسطے مجھکو
انگریزي کي اتباع کرنا لازم تھا کیونکہ اگر میں انگریزي کے خلاف کرتا تو
انگریزي اور اُردو ناموںمیں مطابقت کرنا مشکل هوتا — مثلاً نوریہ کے ایک
حامض کا نام نوري حامض اور دوسرے کا نام آتشي نوري حامض اور
تیسرے کا نام برتر نوري حامض هی مگر بہت شاذ کسي چیز کے حامضوں
کا نام اِسطرحپر رکھا گیا هی * حامضونکا نام حموضیہ کے مقداروں کے اعتبار
سے رکھا جاتا هی مگر نوریہ کے حامضوں کے نام نوریہ کے مقداروں کے اعتبار
سے رکھے گئے هیں * اِن تینوں حامضوں میں سے نوري حامض میں نوریہ
سب سے کم هی چونکہ نوریہ ایک بہت تیز شعلہ والي چیز هی اِسواسطے
دوسرے حامض میں نوریہ زیادہ هونے کے سبب سے اُسکا نام آتشي نوري

حامض رکھا گیا تھا مگر جب ایک تیسرا حامض ظاہر ہوا اُسمیں بورینہ کي معدار سب سے زیادہ ہونے کے سبب سے اُسکا نام برتر بوروي حامض رکھا گیا *

فصل ششم

کیمیائي علامات

کیمیائي مرکبات کے مختصر اور مناسب نام جن سے اُنکے ارکان بسیط معلوم ہوں ٹھہرانا دشوار ہونے کے سبب سے مساوات ایجاد کیئے گئے ہیں یعني بسایط کا پورا نام نہ لکھکر نام کي جگہہ میں نام کے ایک یا دو یا کبہي تین حرفوں کو ایک طرز خاص پر لکھتے ہیں اور یہہ مساواتي تحریر کو سب سے پہلے پرسنلي صاحب نے اپني تصنیف میں استعمال کیا اور پھر اِنکے فائدوں کو دیکھکر اِس علم اور علم معدنیات کے کل عالموں نے اِسکو اختیار کیا اور انکو مساوات یا علامات کیمیائي کہتے ہیں * عنصروں کي فہرست میں جو اُنکي علامتیں لکھي گئي ہیں اُنکے موافق ما۲ح سے مائیہ حموص امبر اول یعني پاني سمجھا جائیگا اور یہہ ایک سی دو پیمانہ مائیہ اور ایک پیمانہ حموصہ کا مرکب ہے اور ما۲ک‌ح۳سے کبریتي حامض یعني گندھک کا تیزاب سمجھا جائیگا اور یہہ ایک سی دو پیمانہ مائیہ—اور ایک پیمانہ کبریت اور چار پیمانہ حموصہ کا مرکب ہے اور ما شو ح۳سے شورجي حامض یعني شورے کا تیزاب سمجھا جائیگا—اور یہہ ایک پیمانہ مائیہ اور ایک پیمانہ شورجینہ اور تین پیمانہ حموصیہ کا مرکب ہے * اور ماخ سے مائیو اخضري حامض یعني نمک کا تیزاب سمجھا جائیگا اور یہہ ایک پیمانہ مائیہ اور ایک پیمانہ اخضریہ کا مرکب ہے واضح ہو کہ جس عنصر کي علامت کے ساتھہ کوئي ہندسہ نہیں لکھا جاتا ہے تو اُس سے اُسکا ایک پیمانہ سمجھا جاتا ہے مثلاً (ح) سے ایک پیمانہ

یعنی ایک جوہر خصوصہ (ما) سے ایک پیمانہ مائیہ سمجھا جاتا ہی
اور جب عنصر کی علامت کے بعد مگر سطر سے نیچے ہٹ کے کوئی ہندسہ
شامل کیا جاتا ہی تو اُس ہندسہ کے اعداد سے اُس عنصر کا اُتنا ہی
پیمانہ یعنی جوہر جیسا کہ ہندسہ ہی مراد ہوتا ہی مثلاً (ح۲) سے دو
پیمانہ خصوصہ اور (ح۳) تین پیمانہ خصوصہ اور (ما۲) سے دو پیمانہ مائیہ
اور (ما۳) سے تین پیمانہ مائیہ مقصود ہوتا ہی * جب علامتوں کے قبل
کوئی ہندسہ سطر کے مقابلے میں دیا جاتا ہی تو اُس سے اُس ہندسہ کے
بعد جو جو عنصر یا مرکبوں کی علامتیں ہونگی اُنکے ماقبل کے ہندسہ کے
اعتبار سے اُتنا ہی گونہ سمجھا جائیگا مثلاً (۲ما۲ح) سے دو پیمانہ مائیہ کا دو
گونہ اور ایک پیمانہ خصوصہ کا دو گونہ یعنی چار پیمانہ مائیہ اور دو پیمانہ
خصوصہ سمجھا جائیگا اگر دو یا زاید عنصر یا مرکب چیزوں کے قبل کوئی
ہندسہ سطر کی برابر میں قائم کیا جاوے تو ہندسہ کے اعداد سے اُن کل
چیزوں کا اُتنا ہی گونہ سمجھا جائیگا مثلاً (۲ما۲ح ک ح۳) سے کل کا دو گونہ
یعنی (ما چار ح دو ک دو ح چھہ) سمجھا جائیگا * جب + مثبت یا
× ضرب کی نشانی کیسانی علامتوں کے درمیان واقع ہوتی ہی تب قبل کے
ہندسہ سے صرف وہی ایک یا دو چیزیں جو + مثبت یا × ضرب کی نشانی
کے قبل واقع ہیں مراد ہوتی ہیں مثلاً (۲ما۲ح + ک ح) سے صرف (ما) دو کا
دو گونہ یعنی چار پیمانہ مائیہ اور (ح) کا دو گونہ مقصود ہوگا مگر + مثبت
کے بعد کی کیسانی علامت (ک) اور (ح) پر ہندسہ دو سے جو ما کے ماقبل
ہی (ک) اور (ح) کا دو گونہ نہیں سمجھا جائیگا * لیکن مثبت + اور ×
ضرب کی نشانی کے ساتھ جب کل کو ہلالی خطوں کے اندر قائم کرکے
ماقبل کوئی ہندسہ برابر سطر میں قائم کیا جاوے تو ہلالی خطوں کے اندر
جتنی چیزیں ہونگی وہ ہندسہ کے اعداد سے اُنکا اُتنا ہی گونہ مراد ہوگا
مثلاً ۲ (ما۲ح + ک ح۲) سے کل عنصروں کے جو خط وحدانی کے اندر ہیں
دو گونہ مراد ہونگی یعنی ما چار ح دو ک دو ح چھہ سمجھا جائیگا *

+ مثبت اور × ضرب کي نشانوں کے بابت جو لکھا گیا ہی ویسا ہي اور ہندسے نشانوں کي بابت سمجھہ لو * اِس علامت کا اختصار اور صراحت اظہر من الشمس ہی اور علماے کیمیا کو معمولي تحریر کے چند صفحہ کے بہ نسبت نشانات کي چند سطروں سے زیادہ تر واقفیت حاصل ہوتي ہي اور احتمال غلطي کا نشانات میں بہت ہي کم ہوتا ہی *

فصل ہفتم ثقل نوعي

علی العموم لوگ جو یہہ کہتے ہیں کہ سونا چاندي سے اور چاندي تانبے سے بھاري ہی اِسکي یہہ غرض نہیں کہ ایک چھوٹا ٹکڑا سونا ایک بڑے ٹکڑے چاندي سے اور ایک چھوٹا ٹکڑا چاندي ایک بڑے ٹکڑے تانبے سے بھاري ہی بلکہ یہہ غرض ہی کہ جب یہہ چیزیں حجم و پیمانہ کے اعتبار سے برابر ہوں تب سونا چاندي سے اور چاندي تانبے سے بھاري ہی * اگر ایک انچہ مکعب سونا اور چاندي اور تانبا وزن کیا جاوے تو سونا سب سے بھاري ہی اُسکے بعد چاندي اور تانبا سب سے ہلکا ہوگا اور یہي اُن چیزوںکا ثقل نوعي ہی کیونکہ یہہ وزن اُن چیزوںکے حجم کا نہیں بلکہ اُنکے نوع کا ہي *

ثقل نوعي کا دریافت کرنا

۵۴ص میں آب مقطر کے وزن کو منسوب الیہ ٹہہراکر اُسکے ثقل نوعي کو ایک قرار دیا گیا ہی *

جامد جسم کو جو پانی سے بھاري یعني جو پاني میں ڈوب جاتا ہی پہلے ہوا میں اور بعدہ پاني کے اندر وزن کرنا چاہیئے اور اِن دونوں وزنوں کي تفریق جامد کے ہم حجم پاني کا وزن ہی * اب جو نسبت جامد کے ہم حجم پاني کے وزن کو جامد کے اُس وزن سے ہی کہ جو ہوا کے اندر حاصل ہوتا ہی وہي نسبت پاني کے ثقل نوعي کو جامد

کے ثقل نوعي سے هی * مثلاً اگر جامد کا وزن هوا کے اندر ۱۰۰ گرام هو اور پاني کے اندر ۶۰ گرام تو حاصل تفریق اِن دونونکا یعني ۴۰ گرام جامد کے هم حجم پاني کا وزن هی یعنی جو نسبت ۴۰ کو ۱۰۰ سے هی وهی نسبت ایک کو جامد کے ثقل نوعي $۲\frac{۱}{۲}$=۲٫۵ سے هی جیسا ۴۰:۱۰۰::۱: = $۲\frac{۱}{۲}$=۲٫۵

اگر جامد پاني سے هلکا هو جیسے لکڑي وغیرہ تو جامد کے ساتھہ ایک باریک تاگے سے ایسا ایک بھاری جامد باندھنا چاهئیے که دونوں ایک جاسمه هونے سے پاني میں ڈوب جاوں مگر پاني کے اندر ثقیل جامد کا اور هوا کے اندر دونونکا وزن پیشتر سے دریافت هونا چاهئیے * اب جامدونکو ایک جائي پاني کے اندر وزن کرو اور اُس وزن کو جامدونکے اُن وزنوں سے جو هوا کے اندر حاصل تھے تفریق کرو اور اسیطرحپر ثقیل جامد کے اُس وزن کو جو پاني کے اندر حاصل هو اُسکو اُس وزن سے جو هوا کے اندر حاصل هوا تھا تفریق کرو اور پھر حاصل تفریق اول سے حاصل تفریق ثاني کي تفریق کرو جو باقی پڑیگا وہ خفیف جامد کے هم حجم پاني کا وزن هی * اب سمجھہ لو که ثقیل جامد کا وزن هوا میں بیس اور خفیف جامد کا وزن هوا میں دس هی اور ثقیل جامد کا وزن پاني میں اٹھارہ هی اور دونوں جامدونکا ایکجائي وزن پاني میں آٹھہ هی * اب دونوں جامدونکے هوا کے اندر کا وزن ۲۰+۱۰=۳۰ سے دونوں جامدونکا ایکجائي پاني کے اندر کے وزن آٹھہ کو تفریق کرو تو ۳۰—۸=۲۲ دونوں جامدونکے هم حجم پاني کا وزن هی * اب پھر ثقیل جامد کے هوا کے اندر کے وزن ۲۰ سے اسکے پاني کے اندر کے وزن ۱۸ کو تفریق کرو تو ۲۰—۱۸=۲ کو حاصل التفریق اول یعني ۲۲سے تفریق کرو تو۲۲—۲=۲۰ خفیف جامد کے هم حجم پاني کا وزن هی اب جو نسبت خفیف جامد کے هم حجم پاني کے وزن بیس کو دس سے هی وهي نسبت پاني کے ثقل نوعي ایک کو خفیف جامد کے ثقل نوعي$\frac{۱}{۲}$=۰٫۵ سے هی جیسا ۲۰ : ۱۰ :: ۱ :

$$\frac{۱\times۱۰}{۲۰}=\frac{۱}{۲}=۰٫۵$$

سایل کا ثقل نوعي دریافت کرنے کے واسطے پاني کو ایک بوتل میں بھرکے وزن کرو اور پھر پاني گرا کر سایل مطلوب کو بوتل میں بھرکے وزن کرنا چاهئے * اب سمجھه لو که ایک بوتل پاني کا وزن آتھه هی اور ایک بوتل سایل مطلوب کا یعني جس سایل کا ثقل نوعي تم دریافت کرنا چاهیے هو اُسکا وزن چهه هی * اب جو نسبت آتھه یعني پاني کے وزن کو چھه یعني سایل مطلوب کے وزن سے هی وهي نسبت ایک یعني پاني کے ثقل نوعي کو $\frac{۳}{۴}$ یعني سایل مطلوب کے ثقل نوعي سے هی جیسا

$$۸:۶::۱:=\frac{۳}{۴}=۷۵,$$

غازات کے ثقل نوعي میں نهایت احتیاط کرنا چاهئے اور چونکه یهه بهت هي هلکے هیں لهذا اِنکے واسطے هواے منضبط منسوب الیه قرار دیا جاتا هی اور طریقه دریافت کرنے کا یوں هی * ایک شیشه کا ڈاتھه لگا هوا پتلي شیشي کو مع هوا هوا کے اندر وزن کرو پھر شیشي کي هوا کو بادکش کے ذریعه سے کھینچکر بلا هوا وزن کرنا چاهئے اور حاصل تفریق اِن وزنوںکا هواے منضبط کا وزن هی * هواے منضبط کا وزن دریافت هونے کے بعد جس غاز کا ثقل نوعي دریافت کرنا منظور هو اُسکو اُسي شیشي میں بھرکر شیشي کومع غاز وزن کرو اور اِس وزن سے خالي شیشي کے وزن کی تفریق کرو تو حاصل تفریق غاز مذکور کا وزن هی * اب سمجھه لو که ایک شیشي هوے کا وزن معه شیشي بیس هی اور هوا کھینچ لینے کے بعد خالي شیشي کا وزن سوله هی تو اِنکا حاصل تفریق یعني چار هوا کا وزن هی * اب غاز مطلوب کا وزن معه شیشي بائیس هی اور شیشي کا وزن بدستور سوله هی اور حاصل تفریق اِن دونوں کا چھه غاز مطلوب کا وزن هی * اب جو نسبت چار یعني هوا کے وزن کو چھه یعني غاز کے وزن سے هی وهي نسبت ایک یعني هوا کے ثقل نوعي $۱\frac{۱}{۲}=۱,۵$ کو غاز کے ثقل نوعي سے هی جیسا

$$۴.۶::۱=۱\frac{۱}{۲}=۱,۵$$

فصل هشتم

مِتر یعني فرانسیسي وزن اور پیمانے کے اعشاري نظام کا بیان

اِس نظام میں چند صریح فواید هیں اول یهه نظام شروع سے آخر تک اعشارنه هی اور اِس سبب سے چھوٹے اوزان اور پیمانوں کو بڑوںمیں اور بڑوں کو چھوٹوں میں لانے کے واسطے کچهه حساب کتاب کي ضرورت نهیں پڑتي هی جیسا که دوسرے اوزان اور پیمانوں میں پڑتي هی اور دوم یهه نظام کل یورپ کي علمي کتابوں میں مستعمل هی * اِس نظام میں بهي مثل دوسرے نظاموں کے پیمانه کا ایک فرضي احد جسکو مِتر کهتے هیں قرار دیا گیا هی اور یهه لمبائي میں نصف خط نصف‌النهار یعني بعد مابین قطب و خط اسطوا کا کرور حصے کا ایک حصه $\frac{1}{10000000}$ هی اور یهه ایک گز انگریزي سے کسقدر زیاده یعني ۳۹٫۳۷ انچه هی * متر دسواں اور سواں اور هزارواں میں تقسیم کیا گیا هی اور اِنکو حسب ترتیب ڈیسي مِتر سنتي مِیتر اور ملیمتر کهتے هیں اور متر کے دس گونه سو گونه اور هزار گونه کو ڈیکا متر هکٹو مِتر اور کیلومتر کهتے هیں * اِس نظام کے ذریعه سے سطوح اور ظرفیت یعني گنجایش کي بهي مساحت آساني سے حاصل هو سکتي هی کیونکه متر اور ڈیسي سنتي اور ملیمتر کا بهي مربع اور مکعب هی اور اِسیطرح متر کے اضعافوں کا بهي مربع اور مکعب هو سکتا هی * مکسر یعني مکعب ڈیسي متر کو اختصاراً لتر کهتے هیں اور یهه قریب قریب ایک انگریزي پیمانه کوارٹ یا بیس گنڈي ساڑهے چوده چھٹانک کا برابر هی * علماے فرانسیس جنهوں نے اِس نظام کو ایجاد کیا تها اِس غرض سے که درمیان حجم اور وزن کے بهي ایک نسبت هونا چاهئے اِسواسطے ایک مکعب سنتي متر

خالص پاني كو ۴°ص میں تمام پیرس وزن کیا اور اِس وزن کو وزن کا
احد قرار دیکر اِسکا نام گرامس جسکو انگریزي میں گرام کہتے ہیں رکھا *
گرام کو دسواں سواں اور ہزارواں حصہ میں تقسیم کرکے اُنکو حسب ترتیب
ڈیسي سنتي اور ملي گرام اور گرام کے دس گونہ سو گونہ اور ہزار
گونہ کو ڈیکا ھکٹو اور کیلو گرام کہا *

فصل نہم
حرارت کي پیمایش اور حرارت پیما یعني مقیاس الحر کا بیان

حرارت کي کمي و بیشي سے اجسام میں انقباض اور انبساط ہوتا ہی اور
اِس سے حرارت کے درجوں کي پیمایش حاصل ہوتي ہی اور اِس امر کے
واسطے سایل جسم ہمیشہ استعمال کئے جاتے ہیں * جامد جسموں میں
انبساط بہت کم اور غازات میں بہت زاید ہوا کرتي ہی اِسلئے ایسے
اجسام کے سُکڑنے اور پہیلنے سے حرارت کي کمي و بیشي کي مساحت
آساني سے نہیں ہو سکتي ہی * سایل جسموں میں سے پارا اور الکحول
بکثرت مستعمل ہی علی الخصوص پارا کیونکہ اِسمیں گرمي بڑھنے سے جو
انبساط ہوتي ہی وہ کل اجسام کے بہ نسبت اعتدال سے ہوا کرتي ہی
اور سماني حرارت پیما سے بہت زیادہ درجہ کي گرمي نپ سکتي ہی
کیونکہ پارا بہت زاید گرمي میں اُبلتا ہی اور اُبلنے کي بہ نسبت بہت
کم حرارت میں منجمد ہوتا ہی * بہت کم گرمي ناپنے کے لئے الکحول
استعمال کیا جاتا ہی کیونکہ اِس سایل کو ابھي تک کوئي منجمد کر نہیں
سکا ہی اور جب علم طبعي کے تجربات میں گرمي کي بہت ہي ٹھیک
ٹھیک ناپ کي ضرورت ہوتي ہی تو وھاں ہوائي حرارت پیما استعمال کیا
جاتا ہی *

سماہي حرارت پیما بنانے کے واسطے ایک سیدھا شیشے کا نل جسکا سوراخ جمیع لوسع ایکساں ہو لیکر اُسکے ایک طرف کو پھونک کے لٹو کے مانند بناؤ بعدہ نل میں معہ لتو کے پارا بھرکر نل میں اُس درجہ کي گرمي پہنچاؤ کہ جہانتک اُس آلہ کے دریعہ سے ناپنا منظور ہو پھر نل کے کُھلے ہوئے مُنہہ کو جس حالت میں وہ پارے سے معمور ہی ناتک نل کے دریعہ سے بند کرو تو یہہ ایک سماہي حرارت پیما بن جائیگا * اب اِسمیں حرارت کي کمي بیشي دریافت کرنے کے لئیے درجات کا قائم ہونا ضرور ہی تاکہ ایک کے درجات کو دوسرے کے درجات سے مطابق کر سکیں اور درجہ قائم کرنے کے لیئے پہلے حرارت پیما کے لتو اور ساق کو باریک پیسے ہوئے اور پگھلے ہوئے برف میں دھنساؤ اور حرارت پیما کي ساق میں اُس جگہہ پر ایک نشاں لگاؤ کہ جہاں پارا نیچے اُوبرکر تھہر جاے پھر حرارت پیما کو بھاپھہ پر پاني کے جو کسي ظرف میں کھولتا ہو رکھو اب پارا جہانتک بڑھہ جاے وہاں پر بھي ایک نشاں کرو * حرارت پیما کو بھاپھہ پر رکھیے وقت نل پیما میں پارے کي بلندي کا لحاظ بھي ضرور ہی چنانچہ فائدہ اِسکا آیندہ بیاں ہوگا * نشانات مذکورہ کے حاصل ہونے کے بعد حرارت پیما میں درجونکا قائم کرنا آساں ہوگا * حرارت پیما میں تین قسم کے پیمانے ہوتے ہیں اول **پیمانہ صد درجاتي**—دوم **پیمانہ فرن ھایت** کا—سوم **پیمانہ ریمر** کا * صد درجاتي پیمانہ میں جو فاصلہ درمیان دو نقطوں کے ہوتا ہی یعني جس نقطہ پر پاني منجمد ہوتا ہی اور جس نقطہ پر پاني اُبلتا ہی اور جو نقطہ انجماد اور نقطہ **غلیان** کا کہلاتا ہی اُسکو سو مساوي حصوں میں تقسیم کرتے ہیں ہر ایک حصہ ایک درجہ کہلاتا ہی اور اِسکو صد درجاتي کہتے ہیں * یہہ پیمانہ کل علمي کتابوں میں اور سواے انگلستان سارے یورپ میں مستعمل ہی اور میں بھي اِسي کو اختیار کرونگا * اِس پیمانہ میں گنتي کے شروع جسکو زیرو یا صفر درجہ کہونگا اور جسکي علامت صفر ہی نقطہ انجماد پر قائم کیا جاتا ہی لہذا اُوبال کا نقطہ ۱۰۰ ° ص ہی اور اِس قسم کے درجے

نقطہ اُوبال کے اُوپر اور نقطہ انجماد کے نیچے بھي قائم کئے جاتے ہیں اور اِن درجوں کے اسمار کے واسطے جو درجے نقطہ انجماد کے نیچے قائم کئے جاتے ہیں اُنکے ماقبل علامت منفي کي لگائي جاتي ہی جیسا کہ –۱۰ص –۲۰ص – ۵۳ص ہی* واضح ہو کہ جو چھوٹا سا دایرہ مانند ہاے ہوز ہندسہ کے اُوپر بجانب چپ ہی وہ علامت درجہ کي ہی اور حرف ص ہندسہ کے بعد صد درجاتي پیمانہ بتلاتا ہی یعني تحریر بالا سے صد درجاتي حرارت پیما کے زیر سے ایک دو بانیس درجہ نیچے سمجھا جائیگا * فرن ہایت صاحب نقطہ انجماد اور غلیان کے درمیاني فاصلہ کو ایک سو اسّي مساوي حصوں میں تقسیم کرکے ہر ایک کا نام درجہ رکھا اور یہہ درجہ فرن ہایت کا کہا جاتا ہی * صاحب موصوف نے ابتداے شمار یعني زیر کو نقطہ انجماد پر نہیں رکھا کیونکہ برف میں نمک ملانے سے جو سردي پیدا ہوتي ہی اُسکو اُنھوں نے غلطي سے غایت درجہ کي ممکن الوقوع سردي سمجھي تھي اور چونکہ اِس مخلوط کي سردي اُنکے پیمانہ کے مطابق ۳۲ درجہ نقطہ انجماد کے نیچے تھي اور یہي اُنکا زیر ہی اِسلیئے اُنھوں نے نقطہ انجماد کو ۳۲ قرار دیا ہی* فرن ہایت کے پیمانہ میں اعداد منفي سے فرن ہایتي پیمانہ کا زیر کے نیچے کا درجہ سمجھنا چاہئے * کل انگلستان میں فرن ہایت کا پیمانہ کثرت سے مستعمل ہی مگر علمي کتابوں میں اِسکا اختیار کرنا مناسب نہیں ہی * ریمر کا پیمانہ جو ملک روس اور سوئیڈن میں مروج ہی صد درجاتي پیمانہ کے مانند ہی مگر اِسمیں نقطہ انجماد اور غلیان کا درمیاني فاصلہ اسّي مساوي حصوں میں تقسیم کیا گیا ہی * ریمر کے پیمانہ کے مطابق پاني اسّي درجہ میں صد درجاتي پیمانہ کے مطابق ۱۰۰ص میں اور فرن ہایت کے پیمانے کے مطابق ۲۱۲ میں اُبلیگا * فرن ہایتي صد درجاتي اور ریمري پیمانوں کے درجات میں جو نسبت ہی وہ اعداد ۹و۵و ۴ سے ظاہر ہو سکتي ہی یعني ۹ فرن ہایت کا ۵ صد درجاتي کا اور ۴ ریمر کا برابر ہی *

فصل دهم

غازات كي انبساط

حرارت كي ترقي سے جسم کے بڑھنے کو انبساط کہتے هیں مگر مساوی درجه كي حرارت سے غاز کے نه نسبت جامد اور سایل میں انبساط کم هوتي هی اور وے ایک دوسرے کے نه نسبت کم و بیش بڑھتے هیں اور اِسکے برخلاف کل غازات ایکساں یا قریب قریب ایکساں بڑھتےهیں* علم کیمیا كي مختصر کتابونمیں جامد اور سایل كي انبساط پر بحث کرنے كي حاجت نہیں مگر غازات كي انبساط کا قاعدہ بیان هونا ضرور هی * بہت جانچ اور محنت کے تجربوں سے ثابت هوا هی که صد درجاتي حرارت پیمانه کا هر ایک درجه سشي حرارت سے غازات کے حجم میں $\frac{1}{273}$ حصه بڑہ جاتا هی یعني ۰°میں اگر هواے منضبط یا مائیه کا حجم ۲۷۳ هو تو جوں جوں حرارت سے پارا اُوپر چڑھیگا هوا اور مائیه کا حجم بهي حسب تفصیل ذیل بڑھیگا *

درجات حرارت	هواے منضبط یا مائیه
۰°ص میں	۲۷۳
۱°ص میں	۲۷۴
۲°ص میں	۲۷۵
۳°ص میں	۲۷۶

$\frac{1}{273}$ کسور اعشاریه کے مطابق ۰٫۰۰۳۶۶۵ هی یعني جسقدر هوا ۰°میں ایک پیمانه هی وہ ۱°ص میں ۱٫۰۰۳۶۶۵ پیمانه هوگا *

فصل یازدهم

انضغاط غازات یعني غازات کا دبنا

دبانے سے غازات کا حجم کم ہو جاتا هی اور اِسکو انضغاط یعني دبنا کہتے هیں مگر چھوڑ دینے سے فوراً پھیلکر ٹھیک اپنے اصلي حجم پر پہنچ جاتے هیں * جامد اور سایل جسموں کو اِسطرح پر دبا نہیں سکتے اور اِسیوجہہ سے غازات کو قابل‌انضغاط یعني دبنیوالا اور سایلات کو غیر قابل‌انضغاط یعني غیر دبنیوالا کہتے هیں * هرچند کہ دبانے سے سایل بھي کسیقدر دب سکتا هی مگر بہت کم اور دبانا موقوف کرنے سے یہہ بھي اپنے اصلي حجم پر پہنچ جاتا هی * هوائے محیط کے دبانے کی قوت اور غازات کے حجم میں جو نسبت هوتي هی وہ ایک فطرتي قانون کے مطابق هی اور اِس سے یہہ بات ظاهر هي کہ جسقدر هوا میں دبانے کي قوت زیادہ هوتي هی اُسقدر غازات کا حجم بھي کم هو جاتا هی یعني ایک من دباؤ میں اگر حجم ایک هو تو دو من دباؤ میں حجم $\frac{1}{2}$ هوگا اور تین من میں $\frac{1}{3}$ اور اِسکے برخلاف $\frac{1}{2}$ من دباؤ میں حجم دو اور $\frac{1}{3}$ من دباؤ میں حجم تین هوگا * اِس قانون کي زیادہ صراحت علم طبعیات کے متعلق هی * جس آلہ کے ذریعہ سے هوائے محیط کا ثقل دریافت کیا جاتا هی اُسکو ثقل پیما کہتے هیں *

فصل دوازدهم

ثقل پیما یعني مقیاس الثقل کا بیان

شیشہ کا ایک سیدھا نل ۸۰۰ م م یعني ۳۳ انچہ لمبا جسکا ایک طرف بند ہو جسمیں ایک پیمانہ انچوں کا اور انچونکا دسواں اور سواں حصہ بنا هوا هو لو اور نل میں خشک پارا بھرکے اُلٹکر ایک پیالہ میں پارا بھرکے

پارے کے اندر قائم کرو * قائم کرنے کے بعد نل میں پارا قریب دو انچہ نیچے اُترکر ٹھہرا رھیگا یعني نل کے اندر پارا قریب ۳۱ انچہ پیالے کے پارے کي سطح سے بلند رھیگا اور نل کے اندر پارے کا اُونچا رھنا ھواے محیط کے دباؤ کے سبب سے ھی * ھوا کا دباؤ کم ھونے سے نل کے اندر پارا نیچے اُترتا ھی اور زیادہ ھونے سے اُوپر چڑھ جاتا ھی اور اِس سماني عمود کے گھٹ بڑھ سے ھوا کے ثقل یعني دباؤ کي کمي و بیشي بخوبي دریافت ھو سکتي ھی اور اِسیواسطے اِس آلہ کو ثقل پیما کہتے ھیں * چونکہ مقیاس الثقل سے حالات موسم بھي دریافت ھوتا ھی اِسلیئے اِسکو مرآت الموسم بھي کہتے ھیں * اِس آلہ کي زیادہ صراحت علم موسم اور علم ھوا کے متعلق ھی * کل غازات کے حجم جو سطح زمین پر موجود ھیں ھوا کے دباؤ کي کمي و بیشي سے کم و بیش ھوا کرے ھیں اِسواسطے غازات کا حجم ناپتے کیوقت ھواے محیط کے دباؤ اور موسم کا لحاظ نہایت ضروري ھی *

فصل سیزدھم

غازات کي انتشار

غازات کي ایک خاصیت یہہ بھي ھی کہ جو غازات ملائے پر باہمدیگر مرکب نہیں ھوتے اکٹھے کرنے سے پھیلکر با خودھا نہایت درجہ میں مخلوط ھو جاتے ھیں اگرچہ اُنکے ثقل نوعي بھي مختلف ھوں اور جو غاز بھاري ھو وھي نیچے بھي رکھا جاوے اور دونوں سکون کي حالت میں بھي ھوں * پھیلکر مخلوط ھونیکي خاصیت کو قوت انتشاریہ کہونگا * انتشار کي قوت کل غازات میں برابر نہیں ھی چنانچہ ایک بوتل فحمي حامض کو ھوا میں کُھلا رکھنے سے جتنے عرصہ میں مائیہ سے فیصدي ۹۴٫۵ حصہ پھیلکر نقصان ھوگا اُتنے عرصہ میں فحمي حامض سے فیصدي صرف ۴۷ حصہ کم ھوتا ھی * بعض جامد جیسا کفایہ یا پلاسٹر آف پیرس کے مسامات کے اندر سے بھي غازات کا انتشار ھوا کرتا ھی *

هواے محیط اور مائعہ کي قوت انتشار کا کم و بیش هونا بنچے کے تجربات سے بخوبي دریافت هو سکتا هی * ایک شیشه کے نل میں مائعہ بهر کے ایک طرف کو ایک پتلے تکڑے پلاستر آف پیرس سے بند کرکے کُهلے مُنهه کو پاني میں ڈبوانے سے نل کے اندر پاني بتدریج چڑه جائیگا اور تهوڑے عرصه میں کل مائعہ نکل جائیگا اور نل هوا سے بهر جائیگا * اِس قسم کے تجربات سے دریافت هوا هی که غازات کي کثافت کا جذر جس نسبت میں بڑهتا هی اُسي نسبت میں اُنکي انتشار کي سُرعت کم هوتي هی یعني جتنے عرصه میں مائعہ کا چار پیمانه اِس قسم کي حالت سے نفوذ کرتا هی اُسے هي عرصه میں صرف ایک پیمانه حموضه کا نفوذ کر سکتا هی * غازات کي اِس خاصیت سے شهر اور مکانات کي هوا صاف هوتي هی * بعض غازات کي سُرعت انتشار جسکو گریهم صاحب نے هواے محیط کي سُرعت انتشار کو ایک قرار دیکر معین کیا هی اور جو اُنکي کثافت کے جذر کے مقلوب نسبت سے مطابق هی اور یهه فهرست ذیل سے عیاں هوگا *

عازات کا نام	هوا کي کثافت ایک قرار دیکر غازات کي کثافت	کثافت کے جذر کي مقلوب نسبت	[illegible]
مائعہ ...	۰٫۰۶۹۲۶	۳٫۷۷۹	۳٫۷۷۹
شورجنه ...	۰٫۹۷۱۳	۱٫۰۱۵	۱٫۰۱۵
حموضه ...	۱٫۱۰۵۶	۰٫۹۵۱۰	۰٫۹۵۱۰
فحمیه حموض آمیز ثاني ...	۱٫۵۲۹۰	۰٫۸۰۸۷	۰٫۸۰۸۷۰

اِس کتاب میں کیمیائي عملوں کے بیان میں لفظ بجلي — بجلي کل شرار برقي وغیرہ اکثر مستعمل ہوگا لہذا اِنکي صراحت مقدمات میں ہوني ضرور هی * بہت لوگ اِس سے واقف هیں کہ کہربا — لاکھہ — گندھک یا موم کو رگڑنے سے اِسمیں هلکي چیزوں کو اپنے طرف کھینچنے کي ایک قوت پیدا هوتي هی * سب سے پہلے یہہ قوت کہربا میں پائي گئي تھي لہذا اِسکو کہربائي قوت یا کہربائیہ کہتے هیں * جسکو هم لوگ بجلي کہتے هیں وہ بھی یہي قوت هی اِسلئے کہربائي قوت کو بجلي بھي کہونگا * رگڑنے سے کسي چیز میں جو بجلي پیدا هوتي هی وہ جلد زایل هو جاتي هی مگر کیمیائي عمل کے ذریعہ سے جو بجلي حاصل هوتي هی وہ دیر تک قائم رہ سکتي هی اِسلئے اِسکو بجلي کي لہر یا کہربائي لہر اور اول کو خالي بجلي کہونگا * کیمیائي بجلي کو یعني بجلي کي لہر — کو پہلے **گلواني صاحب** نے ظاهر کیا تھا اِسلئے اِسکو **گلوانیک بجلي** بھي کہتے هیں اور میں اِس لفظ کو معرب کرکے **کلفاني** بجلي کہونگا اور **والٹا صاحب** کي کل سے جو بجلي کي لہر حاصل هوتي هی اُسکو **والٹایک بجلي** کہتے هیں اور میں اِسکو **فلطاني** بجلي کہونگا * کہربائي قوت کي دو قسم هیں ایک کو **موجبہ** اور دوسرے کو **سالبہ** کہتے هیں * اور جب یہہ دونوں قسم کي بجلي ایک دوسرے سے ملجاتي هیں تو ایک روشني پیدا هوتي هی اور اِسیکو شرار برقي یا برقي شرار کہتے هیں * آسمان میں جو بجلي چمکتي هی وہ بھي بجلیوں کے اکٹھے هونے سے نمایاں هوتي هی جس جسم میں بجلي کے اتصال کي قوت هی یعني جسکے اندر سے بجلي گذر سکتي هی اُسکو موصل اور جسکے اندر سے گذر نہیں سکتي هی اُسکو غیر موصل کہتے هیں * بجلي حاصل کرنے کي کل کو **بطاریہ** یعني **بجلي کل** اور جب کل کو کلفاني بجلي کي طرف نسبت لگاتے هیں تو اُسکو **کلفاني بطاریہ** اور جب فلطاني بجلي سے منسوب هوتا هی تو اُسکو **فلطاني بطاریہ** کہتے هیں *

باب دوم

غیر فلزاتي عناصر

فصل اول

وکسجن Oxygen.

حموضیه

علامت ح وزن جوهري ۱۶ وزن دراتي ۳۲ حجم جوهري □ ایک پیمانه حجم دراتي □□ دوپیمانه کثافت ۱۶ ثقل نوعي ۱۰۵۶ء۱ *

حموضیه کو انگریزي میں وکسجن کہتے هیں اور لفظ وکسجن دو لفظ یوناني بمعني تحمیض سے مشتق هی * حموضه ایک غاز یعني هوا هی اسمیں رنگ و بو و ذایقه نہیں هوتا هی اور یهه غیرمرئي هی یعني نظر سے محسوس نہیں هوتا هی * بسیط حموضیه هوا میں موجود هی اور یهه حجم کے اعتبار سے هواے محیط کا $\frac{1}{5}$ اور دوسرے عنصروں سے مرکب هوکر وزن کے اعتبار سے زمین کا $\frac{1}{2}$ اور پاني کا $\frac{8}{9}$ حصه بنا هی * پرسنلي صاحب نے سنه ۱۷۷۴ ع میں اور شیل صاحب نے سنه ۱۷۷۵ ع میں حموضیه کو ظاهر کیا مگر ایک دوسرے کے کرنے سے ناواقف تھے اور جدید علم کیمیا کي پیدایش تاریخ ظهور حموضیه سے لیجاتي هی * جب کوئي جسم هوا میں جلتا هی تو اُسپر حموضیه کا جو کچهه عمل هوتا هی اور اُسمیں جو کیمیائي تغیرات واقع هوتے هیں اُنکو ابتداءً لوائیسر صاحب نے سنه ۱۷۷۸ ع میں بیان کیا *

طریق تحصیل—حموضه هواے محیط سے حاصل ہو سکتا ہی لیکن یہہ اکثر مرکب جسموں سے جنمیں حموضیه ہی تحلیل کے ذریعه سے به آسانی نکلتا ہی * ریتق حمرص امیر احمر—کو جسمیں دوسو حصه وزنی ریتق اور سوله حصه وزنی حموضه ہی تیز گرم کرنے پر اُسکی تحلیل سے حموضیه اور طری پارا حاصل ہوتا ہی * ستحارت احمر اگنی کو جو ایک سعدن رنگ کا نمک ہی گرم کرنے پر اِس سے سبکرا ۳۹۶۲ حصه وزنی حموضه نکلتا ہی اور اِسمیں خرچ بھی کم پڑتا ہی * اِس طریقه سے حموضه حاصل کرنے کے واسطے ایک شیشه کے پتلے کورہ میں سفوف شخاریه احمر اگنی کو سنشے میں رکھکر ذات لگاکے ذات میں ایک خمیدہ نل نصب کرکے نل کی دوسری طرف کو ایک طست ہوائی میں پانی کے اندر ڈبواؤ تو حموضه خارج ہونے سے نل کے مُنہہ پر بُلبلے نکلینگے اور بُوتلوں میں پانی بھرکے اوندھا کر نل کے مُنہہ پر رکھنے سے حموضه بُوتلوں میں جمع ہوگا—جیسا نقشه نمبر ۱ سے ظاہر ہوگا * شخاریه اخضر اگنی میں ایک قلیل مقدار معدنس حموص اسمر ثانی—ملانے سے بہت کم گرمی میں حموضیه خارج ہوگا مگر معدنیس حموص اسمر ثانی میں کچھہ تغیر نہیں ہوتا ہی *

دوبانده کے سوا کل عنصر حموضیه سے مرکب ہوکر حموص اسمر بنے ہیں اور ترکیب کی حالت میں ہمیشه گرمی اور اکثر روشنی بھی پیدا ہوتی ہی اور اِسکو جلنا کہتے ہیں * کل چیزیں جو ہوا میں جل سکتی ہیں حموضیه میں زیادہ‌تر روشن ہوکر جلتی ہیں اور بہت اشیا مثل لوہا وغیرہ جو آسانی سے ہوا میں جل نہیں سکتے بلا تکلف حموضیه میں جل اُٹھتے ہیں * ایک لکڑی کی سلائی یا بتی کو جلاکر شعله کو بُجھاکے حموضیه میں داخل کرنے سے فوراً شعله‌زن ہوگی * گندھک کو ہوا میں جلانے سے ایک پھیکی نیلی لو نکلکر سطح پر لوٹتی ہی مگر حموضیه میں جلنے سے بنفشی رنگ کی بہت تیز روشنی نکلتی ہی * حموضیه میں جلانے سے نوریه کی روشنی اِیسی تیز ہوتی ہی که آنکھیں ہرگز اُسکی

مشتعل نہیں ہوتیں * اِن تجربوں میں گندھک وغیرہ حموضہ میں جلنے سے جو چیزیں پیدا ہوکے بوتلوں میں موجود ہیں جانچیے پرست میں انکو حموضت یعنی ترشی کا پایا جائیگا اور اِسوجہہ سے اِس غاز کا نام حموضہ رکھا گیا ہی * پہچان حموضت کی یہہ ہی * اُن بوتلوں میں لتمس کا جو ایک نیلگوں نباتی سی ہی رنگا ہوا کاغذ داخل کرنے سے رنگت کاغذ کی سرخ ہو جائیگی * باریک تار آہنی کا ایک مٹھا لیکر ایک طرف کو جلتی ہوئی گندھک میں ڈوباکر حموضہ میں داخل کرنے سے کل تار لوہے کا جلکر بھسم ہوجائیگا اور یہہ بھسم حدید حموض آمیز ہی *

حموضہ اور بھی بہت چیزوں سے نکل سکتا ہی خصوصاً جب زیادہ حموضہ کی ضرورت ہو تو منغنیس حموض آمیز ثانی کو جو ایک کثیرالوجود سیاہ رنگ کی کانی سی ہی ایک آہنی بوتل میں بدرجہ سرخ گرم کرنے پر سو حصہ وزنی سے ۱۲٫۳ حصہ وزنی حموضہ نکلتا ہی * درختوں کی سبز پتیاں آفتاب کی روشنی میں فحمی حامض سے جو ہوا میں موجود ہی فحمیہ کو تحلیل کرکے درختوں کے بڑھنے کے واسطے جذب کرلیتی ہیں اور حموضہ مجرد ہوجاتا ہی * حموضہ حیوانات کے تنفس کے واسطے ضروری ہی کیونکہ سانس لینے میں حموضہ پھیپھڑوں میں گھستا ہی اور سانس پھینکنے میں فحمی حامض باہر نکلتا ہی * اِس سے ظاہر ہی کہ حموضہ حیوانات کی زندگی کے واسطے لابد ہی لہذا حموضیہ کو ممد حیات اور روح افزا بھی کہتے ہیں * حموضیہ میں جو تغیرات کیمیائی حیوانات کے جسم کے اندر واقع ہوتے ہیں وہ وہی ہیں جو حموضیہ یا ہوائے محیط میں کوئلا جلنے سے حموضیہ میں ہوتے ہیں اور یہہ اثر ایک مختصر تجربہ سے ثابت ہو سکتا ہی * ایک بوتل کے اندر حموضیہ میں کوئلا جلاکر بوتل میں تھوڑا سا صاف چونے کا پانی ڈالکر ہلانے پر چونہ فحمی حامض سے جو کوئلا جلنے سے بوتل میں موجود ہی مرکب ہوکر دودھیا مٹی بنکے پانی کو سفید کرتا ہی * پھیپھڑے کی ہوا نل کے ذریعہ سے چونے کے پانی میں پھونکنے سے بھی دودھیا مٹی بنکے پانی

کي رنگت کو سفید کر دیتي هی * اِس سے ظاهر هی که جو هوا کوئلا جلنے سے پیدا هوتي هی وهي هوا یعني فحمي حامض حیوانات کے سانس سے بهي نکلتي هی * سانس لینے میں حموضہ پهیپهڑے میں گُهسکر فحمہ سے جو حیوانات کے جسم میں بکثرت موجود هی مرکب هوکر فحمي حامض بنکے نکلتا هی اور اِس ترکیب سے جو گرمي پیدا هوتي هی وہ حیواني حرارت یعني حرارت غریزي کا باعث هی اور یہہ همیشہ اجسام بے جان کي حرارت سے زاید هی * جب حیواني اجسام میں یہہ کیمیائي عمل یعني مرکب هونا حموضہ کا فحمہ سے موقوف هوجاتا هی تو جانور بهي مر جاتا هی اور اُسکے جسم کي حرارت بهي کم هوکر دوسرے اجسام بے جان کے برابر هوجاتي هی * فحمي حامض شورجنہ یا دوسرے غاز میں سانس لینے سے اِن میں بسبب حموضہ نہونے کے سبب سے پیدا هونا حرارت غریزي کا موقوف هوکر حیوان مر جاتا هی *

شخاریہ اخضر آکس میں اخضریہ — شخاریہ — اور حموضہ هی اور مقدار هر ایک کي باعتبار وزن یوں هی *

اخضریہ	...	۳۵٫۵	حصہ وزني
شخاریہ	...	۳۹٫۱	ایضاً
حموضیہ	...	۴۸٫۰	ایضاً
شخاریہ اخضر آکس		۱۲۲٫۶	ایضاً

شخاریہ اخضر آکس کوگرم کرنے سے اِس نمک کا کل حموضہ نکل آتا هی یعني ۱۲۲٫۶ حصہ شخاریہ اخضر آکس سے ۴۸ حصہ حموضہ حاصل هوتا هی اور باقي ۷۴٫۶ حصہ ایک سفید جامد شی کوزہ میں رہ جاتي هی اور یہہ شخاریہ اور اخضریہ کا ایک مرکب هی اور اِسکو شخاریہ اخضر آمیز کہونگا * تفصیل حصص بالا سے ظاهر هی که کسقدر شخاریہ اخضر آکس سے کسقدر حموضیہ نکل سکتا هی *

Ozone. اُوزون

شمیم

سمم کو انگریزي میں اُوزون کہتے هیں اور لفظ اُوزون ایک لفظ یوناني یعني اِشمام سے مشتق هی * خالص حموضه کے اندر سے شرار برقي متواتر گذرنے سے حموضه میں ایک عجیب تغیر واقع هوتاهی اور ایک خاص قسم کي بو پیدا هوتي هی اور حموضه کي قوت فاعلیه بہت بڑه جاتي هی یعني یہه سیماریه نقش آمیز سے نشئیه کو مجرد کر سکتي هی اور اسمیں مخصص کي قوت حموضه میں جو بحالت معمولي نہیں هی آجاتي هی اور اِس متغیر حموضه کو سمم کہونگا * شرار برقي متواتر گذرنے سے حموضه کا بیس دارهواں گہٹ جاتا هی اور اِسکا ایک حصه سمم بنجاتي هی * کل حموضه متغیر هوکر شمم نہیں بن سکتي لیکن کوئي ایسي چیز اگر موجود هو جو سمم کو جیسي بنتي جاے جذب کرتي رهے جیسا که شیماریه نقش آمیز هی تو کل حموضه سمم بن سکتي هی * بجلي کل کے استعمال سے جو ایک خاص بو نکلتي هی وه سمم کے پیدا هونے سے هوتي هی* اگر ایک پرچه کاغذ سیماریه نقش آمیز کے گھولے میں اور نعده نشاسته کی لئي میں ڈوباکر بجلي کل کے موصل کے سامھنے پکڑا جاوے تو نشئیه مجرد هوکے نشاسته سے مرکب هوکر کاغذ کو نیلگوں کریگا * سمم اور بہي چند طرح سے حاصل هو سکتي هی مثلاً فوریه کو ایک بوتل کے اندر مرطوب هوا میں لٹکانے سے کهربائي بطاریه کے ذریعه سے یعني بجلي کل سے پاني کو تحلیل کرنے سے یا شیماریه اعلیٰ میں آگس پر سر کبریتي حامض چھوڑنے سے شمم حاصل هوتي هی *

حموضه کي متغیر حالت شمیم هی اور حموضه کے انقباض کا درجه اور شمیم کي مقدار جاننے سے شمیم کي کثافت دریافت هو سکتي هی حموضیه سے شمیم $1\frac{1}{2}$ گونه بهاري یعني تین پیمانه حموضه منقبض هوکر

دو پیمانہ سمیم ہیی ہی * سمیم ہوا میں رہتی ہی اور اِسکی موجودگی سحارنہ بعض امر کے گھولے اور نشاستہ کی لئی میں تر کئے ہوئے کاغذ کے نیلگوں ہو جانے سے ثابت ہوتی ہی *

فصل دوم

Hydrogen. ہیدروجن

مائیہ

علامت ما وزن جوہری ۱ وزن ذراتی ۲ حجم جوہری □ ایک پیمانہ حجم ذراتی □□ دو پیمانہ کثافت ۱ ثقل نوعی ۰۶۹۱۰۰ *

مائیہ ایک غیر مرئی غار ہی—اِسمیں رنگ بو ذائقہ کچھہ نہیں ہی اور یہہ کل چیزوں سے اِسقدر ہلکا ہی کہ اِس سے ہوا بھی ۱۴٫۴۷ گونہ بھاری ہی * بعض آتش فشاں پہاڑوں کے بخار میں کچھہ بسیط مائیہ شامل رہتا ہی اور بعض سہابی لوہے میں بھی جذب کیا ہوا رہتا ہی مگر اکثر حموضہ سے ملکر ماء یعنی پانی دینے کے سبب سے اِسکا نام مائیہ رکھا گیا ہی * مائیہ کو زبان انگریزی میں ہیدروجن کہتے ہیں اور لفظ ہیدروجن دو لفظ یونانی بمعنی پانی بنانے سے مشتق کیا گیا ہی * اور یہہ پانی یا مائیہ کے دوسرے مرکبوں کی تحلیل سے حاصل ہو سکتا ہی اِسکو ابتداءً پارسلس صاحب نے سولہ صدی میں ظاہر کیا تھا مگر اِسکی خاصیت پہلے کاوندش صاحب نے سنہ ۱۷۸۱ع میں دریافت کیا * پانی کا $\frac{1}{9}$ حصہ مائیہ ہی اور یہہ پانی پر بعض فلزات کے عمل سے جنسں پانی کی تحلیل کی قوت ہو حاصل ہو سکتا ہی * فلزات پانی کے حموضہ سے مرکب ہوکر فلزاتی حموض آمیز بنتے ہیں اور مائیہ بشکل ہوا مجرد ہو

جاتا هی * تلتاني فلزات مثل سخارینہ اور ریهہ معمولي حرارت میں
پاني کي تحلیل کر سکتے هیں اور لوها آگ میں سرخ کرنے پر مگر دوسرے
فلزات مثل سونا اور چاندي پاني کي تحلیل کي قوت نہیں رکھتے هیں *
سخاریہ کو پاني میں ڈالنے سے فوراً پاني میں تحلیل هوکر شخاریۂ مائیو
حموض آمیز جسکو شخار محترقہ بھي کہتے هیں بنتا هی اور مائیہ مجرد
هو جاتا هی مگر اِسمیں اِدنی حرارت پیدا هوتي هی کہ جس سے مائیہ
جلنے لگتا هی * نار کے کپڑے میں سخاریہ یا ریهہ لپیٹکر طشت هوائي میں
پاني کے اندر رکھکے اِسپر ایک شیشے کا چونگا پکڑنے سے (جیسا کہ نقشہ
نمبر ۲ سے ظاهر هوگا) مائیہ مجرد هوکر چونگے میں جمع هوگا *

پاني میں دو حصہ وزني مائیہ اور ۱۶ حصہ وزني حموضہ هونے کے
سبب سے علامت کیمیائي پاني کي ما٫ح هی پاني میں سخاریہ یا ریهہ
ملانے سے پاني کا نصف مائیہ مجرد هوکر اُسکا قائم مقام فلز هوتا هی
اور یہہ عمل نیچے کے مساوات کیمیائي سے بخوبي ظاهر هوگا جیسا
ما ما } ح + شخ = شخ ما } ح + ما * واضح هو کہ علم کیمیا میں نشان مثبت
سے اور ـــ یا ـــ ساتهہ مفہوم هوتا هی * مساوات سے ظاهر هی کہ مائیہ کا
هر ایک حصہ وزني جو مجرد هوتا هی اُسکي جگہہ میں ۱۶۹۳ حصہ
وزني شخاریہ ترکیب میں داخل هوکر مائیو حموض آمیز بنکے پاني میں
گُھلجاتا هی * پاني میں سخاریہ کي موجودگي آساني سے دریافت هوسکتي
هی یعني گُھولے کو زبان پر رکھنے سے زبان جل جاتي هی اور اِسواسطے اِسکو
شخار محترقہ بھي کہتے هیں یہہ لتمس کو جو حامض کے اثر سے سرخ
هو گیا هی پھر سے نیلگوں کر سکتا هی *

لوهیکو لال تپاکر مائیہ حاصل کرنے کے لیئے لوهے کے نال میں لوهے کا بُرادہ
رکھکر نال کو گرم کرکے (جیسا کہ نقشہ نمبر۳ سے ظاهر هوگا) بُرادہ پر پاني
کي بھاپ پہنچانے سے مائیہ مجرد هوکر خارج هوگا اور لوهے کا بُرادہ حموضیہ

سے مرکب ہوکر حددن خصوص آمر نکے نل کے اندر رہ جائیگا *
ایک کورہ یا ٹوتل میں حسب کے چھوٹے چھوٹے ٹکڑے رکھکر ایک ڈات لگاکے
ڈات میں ایک ٹیڑھا نل اور ایک سیدھا نل جسکے سر پر ایک قیف لگا
ہو (جیسا کہ نقشہ نمبر ۴ سے ظاہر ہوگا) لگانا چاہئیے مگر ٹیڑھے نل کو
صرف ڈات کے آر پار کرنا چاہئیے لیکن سیدھے نل کو ٹوتل میں پانی کے
اندر تک پہنچانا ضرور ہی *

سیدھے نل سے کورہ میں ایک حصہ کبریتی حامض اور آٹھ حصہ پانی
چھوڑنے سے چند منٹوں کے بعد مائیہ مجرد ہوکر ٹیڑھے نل سے نکلنے لگیگا
اور خصوصیہ کی طرح طشت ہوائی پر ٹوتلوں یا چونگوں میں جمع ہوسکتا
ہی مگر اِس امر کا لحاظ رکھنا چاہئیے کہ کورہ کی کل ہوا پہلے نکل جاوے
تب مائیہ کو جمع کریں اور ہوا کا نکل جانا آسانی سے دریافت ہو سکتا
ہی * نل سے جو ہوا پہلے نکلتی ہی اُسکو ایک چھوٹے چونگے میں بند کرو اور
اُوندھا کرکے ایک جلتی ہوئی بتی یا سلائی چونگے کے اندر لیجاؤ اگر فوراً
جلنے لگے تو جانو کہ وہ مائیہ ہی اور ٹوتل کی کل ہوا نکل گئی ہی
و اِلّا فلا * کل مائیہ خارج ہونے کے بعد جو سائل ٹوتل میں رہ جاتا ہی
آنچ پر اُسکا پانی کم کرنے سے سرد ہونے پر ٹوتل کے اندر سفید روا جست
کبریت اکس کا جمتا ہی * جست کبریتی حامض اور پانی سے ایک
مقدار معین مائیہ اور جست کبریت آکس حاصل ہو سکتا ہی * یہہ تجربہ
سے دریافت ہوا ہی کہ ۳۲ء۶۵ حصہ وزنی جست گلانے سے دو حصہ وزنی
مائیہ اور ۱۶۱ء۲ حصہ وزنی جست کبریت آکسِن پیدا ہوتا ہی اور یہہ
نتیجے کے مساوات سے ظاہر ہی جیسا ما۲ک‌ح۴+ج=ح‌ک‌ح۴
+ما۲ *

اِس مساوات سے صرف اِتنا ہی ظاہر نہیں ہوتا کہ جست اور کبریتی
حامض سے جست کبریت آکس اور مائیہ حاصل ہوتا ہی بلکہ اِس سے
یہہ بھی ظاہر ہی کہ کس چیز کی کتنی ضرورت ہوتی ہی جیسا کہ

ما٢ سے مراد ٢×١ حصہ وزني مائدہ
ک سے مراد ١×٣٢ حصہ وزني کبرت
ح٣ سے مراد ٤×١٦ = ٦٤ حصہ وزني حموضہ
ما٢کح٣ سے مراد ٢+٣٢+٦٤=٩٨ حصہ وزني کبريتي حامض

مساوات بالا سے يہہ بھي واضح ھی کہ اگر ٩٨ حصہ وزني کبريتي حامض میں ج يعني ٦٥٫٢ حصہ وزني جست ملايا جاوے تو جکح٣ يعني ١٦١٫٢ حصہ وزني جست کبريت آگيں اور ما٢ يعني دو حصہ وزني مائدہ حاصل ہوگا *

ايک جلتي ہوئي سلائي کے ذريعہ سے مائدہ کو ہوا میں سلگانے پر مائدہ جلنے لگيگا اور اِس شعلہ میں روشني تو کم مگر حرارت بہت ہوتي ھی * جلنے میں مائدہ ہواے محيط کے حموضہ سے مرکب ہوکر پاني بنتا ھی اور شعلہ پر ايک گلاس اُولتکر پکڑنے سے (جيسا کہ نقشہ نمبر ٥ سے ظاہر ھی) گلاس کے اندر پاني کے چھوٹے چھوٹے قطرے جمع ہو جائينگے اور اِن قطروں کو نتورکر جانچنے سے اِنکا خالص پاني ہونے میں کچھہ شک باقي نہيں رہيگا * مائدہ میں جلتي ہوئي موم بتي بُجھہ جاتي ھی اور اِسميں کوئي حيوان بھي جي نہيں سکتا ھی مثلاً مائدہ بھرے ہوئے بوتل کے اندر ايک جلتي ہوئي بتي لیجانے سے فوراً بُجھہ جائيگي مگر مائدہ جلنے لگيگا *

ہوا میں مائدہ کو ايک طرف سے دوسرے طرف میں منتقل کر سکتے ہیں چونکہ مائدہ ہلکا ھی اِسواسطے جس طرف میں مائدہ ہو اُسپر ايک دوسرے ظرف کو اُلٹا پکڑنے سے مائدہ اُڑ کر اُوپر کے ظرف میں گھس جائيگا * مائدہ کا ثقل نوعي ہوا کو ايک فرض کرنے سے ٠٫٠٦٩٣ ہوتا ھی مگر بوجوہ چند مائدہ کو ايک قرار ديکے عناصر کا ثقل نوعي نکالا گيا ھی *

حموض آميزات مائيہ

حموضيہ اور مائيہ کے صرف دو مرکب معلوم ہیں (١) مائيہ حموض آميز اول يعني پاني (٢) مائيہ حموض آميز ثاني *

Hydrogen Mon-oxide, or Water.

هیڈروجن منوکسایڈ یا واٹر

مائیہ حموض آمیز اول یا پانی

علامت ما۲ ج وزن ذراتی ۱۸ حجم ذراتی □□ دو پیمانہ کثافت بخار کی ۹ ثقل نوعی پانی کا ۴°ص میں ۱٫۰۰۰ برف کا ۰٫۹۱۸ مقدار کا ۰٫۹۲۲ نقطہ غلیان ۱۰۰°ص نقطہ انجماد ۰°ص *

پانی جو اِس کثرت سے ہر جگہہ میں پھیلا ہوا هی سو برس کے قبل بسیط اور عنصر سمجھا جاتا تھا مگر اب اِسکا مرکب ہونا آسانی سے ثابت ہو سکتا هی اور هم اِس سے اِسکے ارکانوں کو متفرق کر سکتے هیں اور پھر اِنھیں ارکانوں کو بایکدیگر مرکب کرکے پانی بنا سکتے هیں * مائیہ کو ہوا میں جلانے سے مائیہ اور حموضہ کی ترکیب سے پانی پیدا ہوتا هی * پانی کی ترکیب کو پہلے کاونڈش صاحب نے سنہ۱۷۸۱ع میں ظاہر کیا اور یہہ بھی ثابت کیا کہ دو پیمانہ مائیہ اور ایک پیمانہ حموضہ کی ترکیب سے پانی پیدا ہوتا هی * اِس امر کو ثابت کرنے کے واسطے صاحب موصوف نے دو پیمانہ مائیہ اور ایک پیمانہ حموضیہ کو باہم ملاکر ایک خشک اور مضبوط ظرف میں (جیسا کہ نقشہ نمبر ۲ سے نمایاں ہوگا) جسکی ہوا بادکش کے ذریعہ سے کھینچ لیگئی هی داخل کرکے دو تار فلاطینہ کے ذریعہ سے جو شیشہ کے اندر گلائے ہوئے هیں ایک شرار برقی کی گذر کراکے غازات مخلوط کو جلا دیا * جلانے کے بعد قطرات مثل شبنم ظرف کے اندر نمایاں ہوئے اور بند پیچ کو پانی کے اندر کھولنے سے ظرف کے اندر پانی فوراً اُس مقام تک جہاں تک غازات کا مخلوط تھا چڑہ گیا کاونڈش صاحب نے غازات کو جلانے کے قبل اور بعد شیشہ کو وزن کرکے دریافت کیا کہ غازات کا وزن اور پانی کا وزن جو غازات کے جلانے سے

پیدا ہوتا هی برابر هی * سنه ١٧٨١ ع کے بعد اور علماے کیمیا بھي
پاني کي ترکیب دریافت کرنے کے واسطے بہت تجربات عمدہ و ترکیبي
احتیاط سے کئے اور اُنکے تجربات سے بھي کاونڈش صاحب کے ثبوت
کو بہت استحکام پہنچا * پاني کي ترکیب دریافت کرنے کے لئے
ابتدائي طریقہ جسمیں کاونڈش صاحب نے کچھہ ترمیم کیا هی سب
سے عمدہ هی * ایک مضبوط شیشہ کا نل جسپر پیمانہ درجہ کا بہت
صحیح ہو (جیسا نقشہ نمبر ٧ سے ظاهر ہوگا) لو * اِس نل کا ایک طرف
کُھلا اور دوسرا طرف بند ہوتا هی اور پلاٹینہ کے دو تار اِسکے سر سے گلائے
ہوئے رهتے هیں اور اِسکو خصوص پیما کہتے هیں * نل میں پارا بھرکر اُوندهے
مُنہہ پارے سے بھرا ہوا ایک طشت کے اندر ایک ٹکڑا صمغ هندي یعني
ربڑ پر نل کو قائم کرو اور مائیہ کو نل میں بھرکے پیمایش کرو اور سمجھہ لو
کہ ١٠٠ پیمانہ هی بعدہ حموضہ کو داخل کرکے عارات مخلوط کي پھر
پیمایش کرو اور جان لو کہ ١٧٥ پیمانہ هی * اِس تجربہ میں اِسکا لحاظ
کرنا ضرور هی کہ پیمایش حرارت کي بذریعہ حرارت پیما اور ہوا کا دباؤ
بذریعہ ثقل پیما احتیاط سے کیجاوے اور نل نصف سے زائد عارات مخلوط
سے بھرا نہ ہو کیونکہ جلنے پر بڑي حرارت پیدا ہوتي هی اور اِس سے
عارات کا حجم دفعتاً بڑہ جاتا هی اور اِسلئے نل کو ربڑ پر دبانا ضرور هی *
اب پلاٹینہ کے تار کے ذریعہ سے نل کے اندر شرار برقي گذران نے سے عارات
کے اندر ایک روشني کي جھلک نظر آئیگي کہ جس سے حموضہ اور
مائیہ کا مرکب ہونا ظاهر ہوگا اور اِس سے پاني پیدا ہوکر مثل شبنم نل
کے اندر جمع ہوگا * پاني کا حجم ارکانوں کے حجموںکا $\frac{1}{2000}$ یعني بہت
قلیل ہونے کے سبب سے نظر انداز ہو سکتا هی * نل کو ڈھیلا کرنے سے پارہ
نل کے اندر چڑہ جائیگا مگر نل میں ٢٥ پیمانہ حموضہ باقي رہ جائیگا
اور اِس سے ظاهر هی کہ ١٠٠ پیمانہ مائیہ میں صرف ٥٠ پیمانہ حموضیہ
مرکب ہوتا هی *

پاني کے مرکب ہونے کا ایک نہایت عمدہ ثبوت ولطاني بجلي کے ذریعہ
سے پاني کو تحلیل کرنے پر حاصل ہوتا هی * اِس تجربہ کے لئے ایک

شیشہ کا ظرف (جیسا کہ نقشہ نمبر ۸ سے نمایاں ہوگا) جسکی پیندی میں ربڑ کے ایک ڈاٹ پر پلاٹینہ کے دو پتّر پلاٹینہ کے تار سے جو ربڑ کے ذریعہ سے ظرف کے اندر داخل ہیں جڑے ہوئے ہوں لو * بجلی پہنچانے کی قوت حاصل ہونے کے واسطے پانی میں کسیقدر گندہک خالص ملاکر ظرف کو پانی سے بھر دو اور دو امتحانی شیشہ میں پانی بھرکر اُوندھے مُنھہ ظرف کے اندر پلاٹینہ کے پتروں پر قائم کرکے تاروںکو گلوانی بجلی کل کے تاروں سے ملاؤ تو فوراً پلاٹینیم کے پتروں سے غبارات کا اخراج شروع ہوگا * نطاریہ کے پلاٹینی ظرف سے ملائے ہوئے پتر سے خالص حموضیہ اور جسمی ظرف کے پتر سے خالص مائیہ حاصل ہوگا *

واضح ہوکہ نطاریہ یعنی بجلی کل کے دو ظرف یعنی دو حصے ہوتے ہیں ایک کو پلاٹینی ظرف اور دوسرے کو جسمی ظرف کہتے ہیں * اگر امتحانی شیشہ پر درجے ہوں تو یہہ بھی ظاہر ہوگا کہ مائیہ کا حجم حموضیہ کے دو چند سے کچھہ زائد ہی کیونکہ پانی میں مائیہ کے بہ نسبت حموضیہ زاید گھلتا ہی لہذا اِن دونوں کی صحیح مقدار جو پانی کی ترکیب میں شامل ہیں حاصل نہیں ہوتی ہیں * چونکہ حموضیہ مائیہ سے سولہ گونہ بھاری اور ایک پیمانہ حموضیہ دو پیمانہ مائیہ سے ملکر پانی بنتا ہی لہذا پانی کی ترکیب میں سولہ وزن حموضیہ اور دو وزن مائیہ ہی تاہم یہہ ضرور ہی کہ یہہ حساب تجربہ سے بھی ثابت کیا جاوے * خالی مس حموض آمیز کو گرم کرنے سے کچھہ بھی حموضیہ علیحدہ نہیں ہوتا ہی مگر مائیہ میں گرم کرنے سے مائیہ سے ملکر پانی بننے کے واسطے جسقدر حموضیہ کی ضرورت ہوتی ہی مس سے جدا ہوتا ہی اور مس حموض آمیز کا کل یا ایک جزو خالص ہو جاتا ہی * ایک مقدار معین مس حموض آمیز کو گرم کرکے اُسپر خالص مائیہ بہاکر اُس سے کل حموضیہ کو جدا کرنے سے جسقدر پانی پیدا ہوتا ہی جمع کرکے وزن کرنے سے بخوبی دریافت ہوگا کہ مس حموض آمیز میں جسقدر کمی واقع ہوئی ہی وہ حموضیہ کا وزن ہی جو مائیہ سے ملکر پانی بنا ہی اور پانی سے حموضیہ کے وزن کو تفریق کرنے

سے مائیہ کا وزن نہ آسانی نکل آئیگا * اِس تجربہ سے پانی میں سولہ وزن حموصیہ اور دو وزن مائیہ ھرنا پایے ثبوت پر پہنچیگا اور یہہ ثبوت عقد و ترکیبی ھی *

خلقت میں مائیہ حموص امر اول تین صورتوں میں دستیاب ھوتا ھی بصورت جامد جیسا برف بصورت سایل جیسا پانی اور بصورت غار جیسا بخار * ۰° سے ۱۰۰° ص تک کی حرارت میں پانی سایل رھتا ھی اور اِس سے زیادہ درجہ میں ھوا کے معمولی دباؤ یعنی ۷۶۰م م کے دباؤ میں پانی غار ھو جاتا ھی * پانی یا کسی سایل سے بخار یعنی بھاپھہ نکلنے کو تبخیر کہتے ھیں اور حرارت سے کسی جامد کے اُوڑانے کو تصعید اور اُوڑائی ھوئی چیز کو غبار کھوینگا * برف کے گلنے کا درجہ ھمیشہ ایکساں ھی اور اِسوجہہ سے یہہ صد درجانی حرارت پیما کا زیر یعنی صفر قرار دیا گیا ھی مگر بعض حالتوں میں اِس سے نیچے درجہ میں بھی پانی سایل رہ سکتا ھی مگر ۰° کے اُوپر برف ھمیشہ گل جاتا ھی * جامد سے سایل ھونے میں پانی کا حجم گھٹ جاتا ھی اور سایل سے جامد ھونے میں حجم بڑہ جاتا ھی یعنی (۱) سے ۱٫۰۹۹ ھو جاتا ھی حجم کے اِس بڑھنے میں اِسقدر قوت ھوتی ھی کہ ایام سرما میں پہاڑوں کے کھوہ میں پانی برف ھونے سے پہاڑ پھٹ جایا کرتے ھیں * پہاڑ کے شگافوں اور دراڑوں میں پانی سرایت کرتا ھی اور منجمد ھونے پر پانی کا حجم بڑھنے کے سبب سے شگاف کشادہ ھوتا ھی اور یہہ بار بار ھونے سے پہاڑ کی چٹیں ٹوتکر گر پڑتی ھیں * ڈھلویں لوھے کے دبیز مجوف گولوں میں پانی بھرکر مُنہہ کو مضبوط پیچ سے بند کرکے ۰° ص کے نیچے سرد کرنے سے گولے نہ آسانی ٹوت جاتے ھیں *

جامد سے سایل ھونے میں صرف حجم میں تغیر واقع نہیں ھوتا ھی بلکہ پانی کی ایک مقدار حرارت غایب ھو جاتی ھی اور اِسکا امتیاز بخوبی ھو سکتا ھی اور یہہ امر ایک ادنیٰ تجربہ سے بخوبی ثابت

ہو سکتا ہی * اگر ۰° کے ایک کلو گرام پانی میں ۷۹° کا ایک کلو گرام
پانی ملایا جاوے تو آب کے مخلوط کی حرارت اُن حرارتوں کا اوسط یعنی
۳۹٫۵° ہوگی لیکن ۷۹° کے ایک کلو گرام پانی میں اگر ۰°ص کا ایک
کلو گرام برف ملایا جاوے تو کل برف گلنے پر دو کلو گرام پانی کی
حرارت ٹھیک ۰° ہوگی یا یوں کہو پانی میں برف ملانے کے بعد پانی کی
کل حرارت مخفی ہو گئی اور کچھہ باقی نہ رہی * اِس سے یہہ بات
ظاہر ہی کہ جامد سے سایل ہونے میں ایک معین مقدار پانی اُسقدر
حرارت کو چھپا سکتا ہی جو اُس مقدار پانی کی حرارت کو ۷۹°ص میں
پہنچانے کو کافی ہوتی ہی یعنی پانی کی حرارت مخفی ۷۹ حرارتی
احاد ہی * جسقدر حرارت ایک مقدار پانی کی حرارت ۱°ص بڑھاتی ہی
اُسی کو ایک حرارتی احد کہتے ہیں * جب پانی پھر منجمد ہوتا ہی
تو چھپی ہوئی حرارت جو پانی کو بحالت سایل رکھنے کے لئے ضرور تھی
اور جسکو حرارت سائلنٹ بولتے ہیں پھر محسوس ہوتی ہی * جامد
سے سایل ہونے میں کل اشیاء کی حرارت چھپ جاتی ہی اور پہر سایل
سے جامد ہونے پر حرارت مخفی ظاہر ہوکر محسوس ہوتی ہی مگر
جو حرارت جامد سے سایل اور سایل سے جامد ہونے میں مخفی اور ظاہر
ہوتی ہی کل اشیاء میں یکساں نہیں ہی * سایل سے جامد ہونے پر
حرارت مخفی کا ظاہر ہونا آسانی سے دریافت ہو سکتا ہی * رپھہ
کمریٹ اگین یعنی کھاری نمک کے سیر گھولے کو ٹھنڈا کرنے سے وہی
اُسمیں جب تک حرکت نہیں دیجاتی ہی تب تک وہ سایل رہتا ہی
لیکن حرکت دینے سے فوراً رواں جمنا شروع ہوکر چند منٹوں میں کل گھولا
جامد ہو جائیگا * جمنے کی حالت میں اِسمیں ایک بارک حرارت
پیما داخل کرنے سے حرارت کا زیادہ ہونا بخوبی ظاہر ہوگا * اِسطرح پانی
بھی ۰° کے نیچے سرد ہو سکتا ہی لیکن ہلانے سے جمکر برف ہو جاتا ہی
اور برف کی حرارت ۰° میں پہنچ جاتی ہی *

عام قانون قدرت کے خلاف ۰° سے ۴° تک حرارت کي زيادتي سے پاني
ميں انقباض اور کمي سے انبساط هوتا هی لیکن ۴° کے اُوپر پھر عام فطرتي قانون
کے موافق حرارت کي زيادتي سے پاني منبسط اور کمی سے منقبض هوتا هی*
۰° سے ۴° تک کے اندر پاني ميں انقباض و انبساط کے اِس نرالے پن سے
ظاهر هی که ۴° ميں پاني نهايت منقبض هوتا هی يعني سب درجوں سے ۴°
ميں پاني زيادہ وزني هوتا هی * هرچند که انقباض جو پاني ميں ۰° سے
۴° تک گرم کرنے پر هوتا هی وہ بهت هي کم يعني ۴° کا ايک پيمانه پاني
۰° ميں ۱۲۰۰۰۰+۱ پيمانه هوتا هی يهه ادني خاصيت پاني کي اگر
پاني ميں نهوتي تو منطقه معتدله کا شمالي حصه جو دنيا کا ايک
بهترين حصه هی منطقه منجمده کے شمالي ملکوں کے مانند بود و باش کے
قابل نهوتا کيونکه ايام سرما ميں معتدله ملکوں کے شمالي حصے کي ندي
کے تال اور جهيل ميں سطح کا پاني هوا کي سردي سے منقبض هوکر بهاري
هونے کے سبب سے نيچے جاتا هی اور قعر کا پاني جهاں هوا کي برودت نهيں
پهنچتي هی هلکا هونے کے سبب سے اُوپر چڑهتا هی اور يهاں هوا کي برودت
سے بهاري هوکر پهر نيچے جاتا هی اور اِسطرح سے هوتا رهتا هی جب تک
کل پاني چار درجه ميں نهيں آتا هی * چار درجے ميں آنے کے بعد جب
اُوپر کا پاني چار درجے کے نيچے سرد هوتا هی سب پاني ميں انقباض کے
برخلاف انبساط هوتا هی اور اِس سے هلکا هونے کے سبب سے اُوپر کا پاني اُوپر
رہ جاتا هی * چونکه يهه خلاف فطرتي کيفيت چار درجه سے ايک درجه
تک رهتي هی اور ايک درجه کے نيچے پاني برف هو جاتا هی اور برف
بهي پاني سے هلکا هونے کے سبب سے پاني پر تيرتا هی * لهذا يورپ ميں
پاني جب برف هو جاتا هی وہ صرف سطح پر هوتا هی اگر کل
درجات برودت ميں عام قانون فطرت کے مطابق پاني منقبض هوتا تو
يورپ کے سرد ملکوں ميں کل پاني سطح سے قعر تک سراسر برف هو جاتا
اور وهاں کي گرمي اِسکے پگهلانے کو کافي نهوتي *

٥٠٠ ميں گرم کرنے سے پاني ميں جوش هوتا هی يعني نيچے کا پاني
گرم هوکر هلکا هونے کے سبب سے اوپر چڑهتا هی اور اوپر کا پاني بهاري
هونے کے سبب سے نيچے اُترتا هی اور اِس چڑهاؤ اُتار سے پاني ميں ايک
تلاطم واقع هوتا هی اور اِسکو غليان يعني اُبلنا کہتے هيں * جب پاني
سے بهاپهه نکلتي هی پاني کي حرارت بہت منخفي هو جاتي هی يہانتک
که باقي پاني جمکر برف هو جاتا هی اور پاني کي اِس خاصيت کے ذريعه
سے هم لوگ جب چاهيں اور جسقدر مطلوب هو برف بنا سکتے هيں *
کل درجات حرارت ميں پاني اور برف سے هر وقت بهاپهه نکلتي هی
اگر ايک گلاس پاني کمرہ ميں رکهه ديا جاوے تو کل پاني بتدريج بخار
هوکر اُڑ جائيگا اور پاني کي اِس قوت کو مرونت بخار آبي کہتے هيں اور
يهه قوت بذريعه آلات ناپ سکتي هی مگر مساحت کا قاعدہ علم موسم
سے متعلق هی اِسلئے صراحت اِسکي اِس جگهه ميں ضرور نهيں *

سمندر و ندي اور جهيل ميں پاني سے هر وقت بخار نکلتا هی اور يهه
اُڑکے چار يا پانچ هزار فٹ کي بلندي ميں پهنچکر ابر بنکے مينهه برستا
هی مگر کيوں بخار ابر بنتا هی اور کيوں بعض ملکوں اور بعض حصوں
ميں اور بعض فصلوں ميں پاني زيادہ برستا هی اِسکا بيان علم موسم ميں
مليگا مگر اِسقدر جاننا چاهيئے که جب پاني برستا هی تو فضاے محيط
ميں نباتي اور حيواني مادے کے بخارات وغيرہ سے مخلوط هوکے زمين پر
گرتا هی اور برسنے کے بعد زمين کي چيزيں جو پاني ميں گُهل سکتي هيں
پاني ميں مل جاتي هيں لهذا دنيا ميں کوئي پاني خالص نهيں هی *
خلقت ميں سب سے زيادہ خالص آب باراں اور سمندر کا پاني سب سے
زيادہ مخلوط هی کيونکه جهاں پاني برستا هی اور جهاں سے گذرتا هوا
پهر سمندر ميں داخل هوتا هی اُن مقاموں کي گُهلنےوالي چيزيں پاني ميں
گُهل جاتي هيں اور يهه چيزيں اقسام نمک خصوصاً نمک طعام هی *
چونکه هر سال زمين کے کل حصوں سے اِسطرحپر پاني ميں نمک گُهلکر
سمندر ميں داخل هوتا هی لهذا سمندر کا پاني سب سے زيادہ مخلوط اور

ذمکس هی * خالص کرنے کے واسطے علماے کیمیا پاني کو مقطر کرتے هیں
یعني پاني کو اُبالتے هیں اور اِس سے جو بهاپ نکلتي هی بند کرکے اُسمیں
سردي پهنچاتے هیں اور اِس سے وه پهر پاني هو جاتا هی اور اِسکو مقطر
کرنا یعني چُوانا کہتے هیں *

هیڈروجن ڈائي وکسایڈ Hydrogen Dioxide.

مائیه حموض آمیز ثاني

علامت ما۲ح۲ * اِسمیں پاني کےنه نسبت دوچند حموضه هوتا هی یعني
اِسمیں دو حصه وزني مائیه اور بتیس حصه وزني حموضه هی لهذا پاني
کي علامت ما۲ح اور مائیه حموض آمیز ثاني کي ما۲ح۲ هی * مائیه
حموض آمیز ثاني خلقت میں نهیں ملتا بلکه مصنوعي بنایا جاتا هی *
مائیو اخضري حامض میں ثقلیه حموض آمیز ثاني ثح۲ چهوڑنے سے
ثقلیه اخضر آمیز اور مائیه حموض آمیز ثاني حاصل هوتا هی * جیسا که
مساوات ذیل سے نمایاں هی * ث خ۲ } ما۲ ح۲ * پاني میں ملاکر ثقلیه حموض
آمیز ثاني کے اندر سے فحمي حامض کو بہانے سے ثقلیه فحم آگین کا سفید
سفوف بنکے جدا هوتا هی اور مائیه حموض آمیز ثاني پاني میں گُهلجاتا
هی اور یهه عمل مساوات ذیل سے ظاهر هی *

ثح۲ + ما۲ح + فح۲ = ثفح۳ + ما۲ح۲ *

مائیه حموض آمیز ثاني کا آبي گُهولا بادکش کے فراغ یعني خلا کے اندر
تبخیر کے ذریعه سے سنگین هو سکتا هی مگر مائیه حموض آمیز ثاني پاني
سے بالکل مجرد نهیں هو سکتا هی * مائیه حموض آمیز ثاني کا نصف
حموضیه آساني سے جدا هوتا هی اور اِسکي تمیز اکثر اِس خاصیت کے
ذریعه سے هوتي هی—مگر حموضیه کا اخراج ۲۰° میں بتدریج اور

۰۰۱۵مس جلد هوتا هی * مانند حموص أمدر ثابي سے حموصد نہ آسانی جدا ہونے کے سبب سے یہہ نباتی رنگ کو سفید کرنے میں بڑا اثر رکھتا هی کیونکہ اِس سے فوراً حموصہ نکلکے رنگ کے مادے کو حموص أمدر بناکے رنگ داخل کرتا هی *

فصل سوم

نیٹروجن Nitrogen.

شورجیه

علامت شو وزن جوهري ۱۴ وزن دراتي ۲۸ حجم جوهري □ ایک پیمانہ حجم درائي □□ دو پیمانہ کثافت ۱۴ ثقل نوعي ۹۷۲ء۰ *

هوا میں بسیط شورجہ حجم کے اعتبار سے ⁴⁄₅ حصہ هی اور اشیاے نباتي و حیواني اور اقسام اشیاے کیمیائي (مثل شورہ) میں یہہ مرکب ملتا هی اور شورہ سے حاصل ہونے کے سبب سے اِسکا نام شورجہ رکھا گیا هی * شورجہ کو زبان انگریزي میں نیٹروجن کہتے هیں اور یہہ نام دو الفاظ یوناني سے جنکے معني شورہ بنانیوالا هی مشتق کیا گیا هی * هوا سے حموصہ کو جدا کرنے سے شورجہ حاصل هو سکتا هی اور اِسکے جدا کرنے کي تدبیر یہہ هی ایک گھنٹي سا ظرف کے اندر اِسکے مُنھہ کو ایک دوسرے ظرف میں پاني کے اندر ڈوباکر فورفورس کو جلانے سے ایک سفید دھواں فورفورس اور حموصیہ کا مرکب جسکو فورفورس حموص أمدر خامس کہینگا ظرف کے اندر بھر جائیگا اور یہہ جلد پاني میں جذب ہوکے قریب قریب خالص شورجہ ظرف میں رہ جائیگا اور هوا کا پانچواں حصہ حجمي جو حموصہ هی کم هو جائیگا * لال بہائے ہوئے ناپنے پر هوا

بہاپ سے ناپنا حموضہ سے مرکب ہوکر حموص آمیز بنتا هی اور حالص سورجنہ باقي رہ جاتا هی * عرق نوسادرہ کے اندر احصرنہ بہاپ سے سورجنہ خارج ہوتا هی اور نوسادر پاني میں گھلا ہوا رہ جاتا هی لیکن زیادہ اخصرنہ سے ایک پر خطر اور دہنوالا مرکب بنجاتا هی * سورجنہ ایک غار هی اور اِسمیں رنگ بُو اور ذایقہ نہیں ہوتا هی اور یہہ ہواے محیط سے کسیقدر هلکا هی یعني اِسکا ثقل نوعي ہوا کو ایک قرار دیکر ۹۷۶۴۔ هی * دوسرے اجسام سے سورجنہ نہ آساني مرکب نہیں ہوتا هی اور یہہ بہت کم اثر پذیر ہوتا هی * شورجنہ نہ خود جلتا هی اور نہ اِسمیں کوئي چیز جل سکتي هی اور نہ کوئي حیوان اِسمیں جي سکتا هی اِسلیئے اِسکو جانبرسا بھي کہتے هیں مگر سورجنہ میں کچھہ اثر زہر کا نہیں کیونکہ یہہ ہوا میں مخلوط هی جسمیں کل حیوان سانس لیتے هیں اور اِس سے کچھہ نقصان نہیں ہوتا هی بلکہ یہہ حموضہ کي حدت کو کم کرتا هی *

ہواے مُحیط یا جلد Atmosphere.

ہواے محیط ایک جسم ہوائي کرہ زمین کو گھیرے ہوئے هی اور یہہ گویا ایک ہوا کا سمندر هی جسکے قعر میں ہم لوگ رہتے هیں * جب ہم تیز چلتے هیں یا ہوا خود تیز چلتي هی تو ایک قسم کي رکاوٹ محسوس ہوتي هی اور اِسکا سبب ہوا کي موجودگي هی * اگر ہتھیلي کو کسي ظرف کے مُنہہ پر رکھکر اُسکے اندر کي ہوا بادکش کے ذریعہ سے کھینچ لو تو ہتھیلي ظرف کے مُنہہ پر چمٹ جائیگي اور ہتھیلي کے في انچہ مربع پر قریب ساتھے سات سیر کا بوجھہ محسوس ہوگا * اِس حساب سے کل بار ہوا کا جو انسان کے جسم پر واقع هی کئي من کا ہوگا مگر معمولي حالت میں اِس بار کا امتیاز نہیں ہوتا هی کیونکہ یہہ بار ہر جانب سے ایکساں هی * ہوا کا بار ناپنے کے لیئے ایک آلہ مقرر

هی اور اِسکو ںقل ہما کہتے هیں * ہوا کا اوسط بار سمندر کی سطح پر ایک عمود سیمابی ۷۶۰مم بلند کا برابر هی * ہوا ممرور اور وزنی ہونے کے سبب سے اِسکے طبقات زیریں کو طبقات بالائی سے زیادہتر منقبض اور وزنی ہونا لازم هی اور اِسواسطے مختلف طبقات کے ہوا کا وزن بھی ایکساں نہیں هی * چونکہ طبقات بالائی نہایت لطیف اور منبسط هیں اِسلیئے یہہ ٹھیک کہنا مشکل هی کہ ہوا کی بلندی کہانتک پہنچکر موقوف ہوتی هی مگر ہوا کی بلندی کا اندازا سمندر کی سطح سے قریب ۴۵ میل هی اور اُسکے اُوپر کرہ اثیر هی * اگر کل ہوا کا وزن نیچے کے ہوا کے وزن سے برابر ہوتا تو ہوا کی کل بلندی صرف ۵ میل سے کچھہ زیادہ ہوتی ۷۶۰ مم کے دباؤ میں اور ۰°ص میں ایک لتر خشک ہوا کا وزن ۱٫۲۹۳۲ گرام هی اور معمولی حرارت میں سن مکسر انچہ ہوا کا وزن ایک گرین بعدی آدھی رتی هی *

ہوا اپنے اجزاء غازیہ کا ایک مخلوط هی اِن میں ترکیب کیمیائی نہیں هی مگر جیسا آگے ظاہر ہوگا کل ہوا میں مقدار نسبی اجزا کی قریب قریب ایکساں هی * ہوائے محیط کے اجزا میں ترکیب کیمیائی نہونے کی دلیل یہہ هیں * اولاً حموضیہ اور شورجینہ کو جس مقدار سے ہوا میں موجود هیں ملانے سے کچھہ حرارت کی زیادتی نہیں ہوتی هی اور نہ کچھہ تغیر اِنکے حجم میں واقع ہوتا هی جیسا کہ غازات کے باخودہا مرکب ہونے پر ہمیشہ ہوا کرتا هی اور اِس مخلوط میں خاصیت ہوا کی پائی جاتی هی * ثانیاً ہوا میں حموضیہ اور شورجینہ کی مقدار نسبی وزن ترکیبی یا وزن ترکیبی کے اضعاف سے مطابق نہیں هی * ثالثاً ہرچند ہوا میں اِن دونوں غاز کی مقدار نسبی ہمیشہ ایکساں هی تاہم کبھی کبھی اِسکا خلاف بھی واقع ہوتا هی کہ جہاں معمولی نسبت میں فرق پڑتا هی * ہوا میں کیمیائی ترکیب نہونے کی ایک نہایت عمدہ دلیل یہہ هی پانی میں ہوا ملانے سے کسیقدر ہوا پانی میں گھل جاتی هی مگر پانی کو اُبالنے سے پھر آسانی سے خارج ہو سکتی هی اور خارج شدہ ہوا میں

حموصہ ایک حصہ اور شورجینہ ۷۸٫۱ حصہ پایا جاتا هی * اگر هوا
کسیائی مرکب هوتی تو اسکی تحلیل صرف پانی میں ملانے سے عبر ممکن
هوتی بلکہ یہہ بحال مرکب گھلجاتی اور پھر خارج سدہ هوا کو
جانچنے سے اسیں حموصہ اور شورجینہ کی مقدار نسبی وهی هوتی
جو هوا میں هی یعنی ۴ حصہ شورجینہ اور ایک حصہ حموصینہ هوتا *
اِس تجربہ سے هوا کا مخلوط هونا ثابت هی * چونکہ پانی میں
حموصینہ شورجینہ سے زیادہ گھل سکتا هی لهذا پانی میں هوا ملانے سے
حموصہ شورجینہ سے زیادہ گھلجاتا هی *

هوا میں جو حموصہ اور شورجینہ هی اُسکے جانچنے کے طریقے بہت هیں
مگر سب سے عمدہ طریقہ حموض پیما کے ذریعہ سے حاصل هوتا هی (جیسا
کہ نقشہ نمبر ۹ سے ظاهر هوگا) * اِس سے هوا کے اجزا کی مقدار حجمی
بخوبی دریافت هو سکتی هی اور اِسکے واسطے بھی آلاتی انتظام ویسا هی هونا
چاهیئے جیسا کہ حموض پیما کے ذریعہ سے پانی کی ترکیب جانچنے میں
هوتا هی * حموض پیما میں پہلے پارا بھرکے اُسکے اندر اُسقدر هوا داخل
کرنا چاهیئے کہ جس سے نل کا چھٹواں حصہ هوا سے بھر جائے اور پھر حموض
پیما کے ملیمتر کے اُس درجے کو جہانتک هوا پہنچتی هی دوربین کے
ذریعہ سے پڑهکر هوا کا حجم ٹھیک ٹھیک دریافت کرنا ضروری هی اور طشت
پر نل کے اندر اور نل پیما میں پارے کی بلندی اور هوا کی حرارت
دریافت کرنا بھی ضرور هی * اب حموض پیما میں خالص مائیہ اُس سے
زیادہ جو حموصہ موجودہ هوا سے مرکب هو سکتا هی داخل کرو اور اُسکا
حجم اور اِسپر پھر هوا کا دباؤ دریافت کرکے غازات مخلوط کے اندر سے
ایک شرار برقی گذرانو مگر احتیاط اِس امر کا لازم هی کہ کچھہ غاز باهر
نکلنے نپاوے اور اِسلیئے پارے کے نیچے ایک ٹکڑا ربڑ پر حموض پیما کو
زور سے دبانا چاهیئے * شرار برقی گذرنے کے بعد کُل حموصہ اور ایک
حصہ مائیہ باهم مرکب هوکر پانی بنے کے سبب سے غازات کا حجم کم هو
جائیگا * چونکہ گذشتہ تجربہ سے (پانی کی ترکیب پر) یہہ بات

ثابت ہو چکي ھی کہ ٹھیک ایک پیمانہ حموضہ اور دو پیمانہ مائیہ ملکر پانی بنتا ھی لہذا حجم کي کمي کا ایک حصہ حموضہ اور دو حصہ مائیہ ہونا چاھئیے * فرض کرو کہ حموض پیما میں ۱۰۰ پیمانہ ہوا تھي اور مائیہ داخل کرنے کے بعد عارات مخلوط کا حجم ۱۵۰ پیمانہ ہو گیا تھا اور اب جلانے کے بعد ۸۷ پیمانہ باقي ھی یعني ۶۳ کم ھی اور اِسکا ۴۲ پیمانہ مائیہ اور ۲۱ پیمانہ حموضہ جو ۱۰۰ پیمانہ ہوا میں شامل تھا موجود ھی *

مختلف مقاموں کي ہوا کي حل و تعریق سے ثابت ھی کہ حموضہ اور شورجنہ کي مقدار ہوا میں ھمیشہ برابر یا بہت ھي قریب قریب برابر ھی * اگر منطقہ محترقہ یا منجمدہ یا سطح سمندر یا ۲۰۰۰۰ فٹ کي بلندي یا بہت عمیق کان کے نیچے سے ہوا لیجاوے تو سب میں حموضہ کي مقدار حجمي فی صدي ۲۰٫۹۶ سے ۲۱ تک ہوگي * جب ہوا کي تالیف باعتبار حجم اور اُسکے ہر ایک جزو کي کثافت دریافت ہوئي تو اب ہوا کي ترکیب باعتبار وزن بھي ہم بخوبي دریافت کر سکتے ھیں یعني ۱۰۰ گرام ہوا میں ۲۳٫۱۶ گرام حموضہ اور ۷۶٫۸۴ گرام شورجنہ مخلوط ھی * عارات مذکورہ بالا کے علاوہ ہوا میں اور بھي چند اجزا ھیں علی الخصوص فحمي حامض بخار آبي اور نوسادرہ * اِسکے قبل جسم نباتات کي بالیدگي میں فحمي حامض کا فائدہ بیان ہو چکا ھی یعني کُل فحمہ کی جو نباتات کے جسم کي ساخت کے لیئے ضرورت پڑتي ھی فحمي حامض سے حاصل ہوتا ھی * ہرچند کہ فحمي حامض کي مقدار حموضہ اور شورجنہ سے نہایت کم ھی تاھم کل مقدار فحمي حامض کي جو ہوا میں موجود ھی بہت ھی زائد یعني ۳۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰ تیں پدم بلو گرام ھی مختلف مقام اور مختلف حالت میں فحمي حامض کي مقدار ہوا میں برابر نہیں ھی یعني ۱۰۰۰۰ پیمانہ ہوا میں ۲ سے ۱۰ پیمانہ تک فحمي حامض ہوتا ھی اور بند مکان مسکونہ میں ۱۰ پیمانہ سے بھي زاید ہوتا ھی اور مکاں کو ہوادار کرنے

کي غرض يهه هی که حتی الوسع نمي حامض کي مقدار مکان کے اندر
کي هوا میں کم هو * پاني کي بهاپهه جو هوا میں موجود رهتي هی مختلف
مقاموں میں اور حرارت کے مختلف درجوں میں کم و بیش هوا کرتي
هی * کسي ایک خاص درجه گرمي میں ایک مقدار مقرر سے زاید بخار
هوا میں مخلوط رہ نہیں سکتا هی اور جب غایت درجه میں مخلوط
هوتا هی تو یوں کہتے هیں که هوا بخار سے سیر هی اور جب تک هوا
کي یهه کیفیت رهتي هی تب تک هوا میں کوئي چیز خشک نہیں
هو سکتي * هوا میں جسقدر زیاده حرارت هوتي هی اُسقدر زیاده بخار
مخلوط هو سکتا هی اور جب سیر هوا کي حرارت کم هوتي هی تو پهر بخار
پاني بنکر چهوٹے قطروں میں جمع هوکے کوهر—کوهاسا یا ابر بنجاتا
هی اور مینهه اولا اور برف گرنے کا سبب یهي دهي هی * جب بخار
بهري هوئي هوا گرم هوکر سمندر کے سطح سے بلندي پرىعني کره زمهرير پر
پهنچتي هی یا دوسري سرد هوا سے ملتي هی تو کُل بخار هوا میں ٹهہر
نہیں سکتا هی اگر درجه حرارت نقطه انجماد کے نیچے هو تو منجمد هوکر
برف برستا هی اور جب پاني کے قطرے نقطه انجماد سے نیچے درجه کي
سرد هوا کے اندر سے گذرتے هیں تو اُولے بنجاتے هیں * آفتاب غروب هونے
کے بعد جب سطح زمین کي هوا جلد اُس درجه میں ٹهنڈهي هوتي هی
که جسمیں بخار پاني بنجاے تو شبنم پیدا هوتي هی کیونکه زمین سرد
هونے سے قریب کي هوا بهي سرد هو جاتي هی * هوا کي رطوبت هر وقت
رطوبت پیما یعني مقیاس الرطب سے دریافت هو سکتي هی اور جسقدر
رطوبت هوا کو سیر کرتي هی اُسکو سو درجه قرار دیتے هیں اور هوا میں
اکثر ۵۰ سے ۷۰ درجه تک رطوبت هوتي هی اور اِن حدود سے تجاوز
کرنے پر هوا خوشگوار باقي نہیں رهتي هی یعنی بهت هي خشک یا بهت
هي مرطوب هو جاتي هی * هوا میں اور ایک جزو یعني نوشادره (شورجیه
اور مائیه کا مرکب) ضروري هی اور اِسکي مقدار هوا میں بهت کم هوتي
هی یعني ۱۰۰۰۰۰۰ دس لاکهه حصه هوا میں قریب ایک حصه نوشادره

رهتا هی تاهم اِس سے ایک بڑا فائدہ حاصل هوتا هی * نباتات میں پھل اور تخم کي پیدائش کے لیئے جو شورجیه کي ضرورت پڑتي هی وہ قریب قریب کُل نوسادرہ سے حاصل هوتا هی کیونکه نباتات بسیط شورجیه کو هوا سے جذب کرنے کي قوت نہیں رکھتي هیں * اِنکے سوا اور اجزا جو هوا میں بہت هي کم هیں آلایسات سمجھے جاتے هیں اور اِسمیں سے نباتي اور حیواني مادے کے بخارات بہت مضر هوں کیونکه اِس سے بیماریاں پیدا هوتي هیں اور اغلب که نشیب اور آب ایستادہ مقاموں کي بیماري کے باعث یہي هیں اور باهر سے یک بیک کسي مکان کے اندر جسمیں بہت آدمي رهتے هیں داخل هونے سے سڑے هوئے اعضائي مادے کي بو بخوبي اشتهار هوتي هی *

شورجیه اور حموضیه کے مرکبات

شورجیه اور حموضیه کے پانچ مرکب معلوم هیں اور اِنکا نام اور کس مرکب میں کسقدر شورجیه اور حموضیه هی فہرست سے بخوبي ظاهر هوگا *

مرکبات کا نام *	شورجیه کا حصه وزني *	حموضیه کا حصه وزني *
(۱) شورجیه حموض آمیز اول	۲۸	۱۶
(۲) شورجیه حموض آمیز ثاني	۲۸	۳۲
(۳) شورجیه حموض آمیز ثالث	۲۸	۴۸
(۴) شورجیه حموض آمیز رابع	۲۸	۶۴
(۵) شورجیه حموض آمیز خامس ...	۲۸	۸۰

شورجیہ کے برابر حصوں میں ۱۶ یا ۳۲ یا ۴۸ یا ۶۴ یا ۸۰ حصہ حموضہ ملنے سے مرکبات بالا بیدا ہوتے ھیں اور اِس سے ابتداءً یہہ امر ثابت ہوگا کہ کیمیائی ترکیب اوزان ترکیبی یا اُنکے اضعاف میں ہوا کرتی ھی * اولاً ڈالٹن صاحب نے اضعافی معدار کے قانون کو ظاہر کیا اور تجربوں سے ثابت کرکے اپنے مشہور اُصول جوھری سے سمجھانے کے واسطے خود اپنے سے یوں سوال کیا کہ بسایط کیوں صرف اپنے اوزان ترکیبی یا اُنکے اضعافی معداروںمیں مرکب ہوے ھیں اور جواب اِس سوال کا اِس تصور کی بنا پر دیا کہ اجسام اجزاے ناقابل الانقسام سے جنکو جزولایتجزی یا جوھر کہونگا بنے ھیں اور عنصروں کے جوھروں کا وزن یکساں نہیں ھی مگر اِنکے اوزان میں جو ارتباط بایکدیگر ھی وہ اُنکے اوزان ترکیبی سے ظاہر ہوتا ھی * مثلاً حموضیہ کا جوھر مائیہ کے جوھر سے ۱۶ گونہ بھاری ھی اور شورجیہ اور حموضیہ کے وزن جوھری میں ۱۴ اور ۱۶ کی نسبت ھی * ڈالٹن صاحب نے یہہ بھی تصور کیا کہ کیمیائی مرکب مفرد جوھروں کی ترکیب سے حاصل ہوتا ھی اور اِن تصورات کے بعد اِس امر کے بیان میں بخوبی قادر تھا کہ کیمیائی مرکبات میں ارکان کیوں صرف اپنے اوزان ترکیبی یا اُنکے اضعاف ھی کے برابر ہوتے ھیں اور کسی مقدار مابین میں نہیں * شورجیہ اور حموضیہ کے ادنیٰ ترین مرکب میں ایک جوھر حموضیہ اور دو جوھر شورجیہ ھی کیونکہ اِس ترکیب میں ۱۶ حصہ وزنی حموضیہ اور ۲۸ حصہ وزنی شورجیہ ھی جیسا (شو) (شو) (ح) اور اِسیواسطے اِس مرکب کی علامت (شو۲ح) ھی اور اِسکو شورجیہ حموض اَمسر اول کہتے ھیں * اگر اِس مرکب میں ایک دوسرا جوھر حموضیہ ملایا جاوے تو ایک دوسرا مرکب بنجائیگا جیسا (شو) (شو) (ح) (ح) = (شو۲ح۲) اور یہی شورجیہ حموض اَمسر ثانی ھی * اگر اِسمیں ایک تیسرا جوھر حموضیہ ملایا جاوے جیسا (شو) (شو) (ح)(ح)(ح) = (شو۲ح۳) تو شورجیہ حموض اَمسر ثالث ہو جائیگا اور اِسیطرحپر چار جوھر حموضیہ ملانے سے جیسا (شو) (شو) (ح) (ح) (ح)(ح) = (شو۲ح۴)

شورجنہ حموض آمیز رابع اور پانچ جوھر ملانے سے جیسا (سو)(شو)(ح)(ح)(ح)(ح)(ح) = (سو م ح ٥) سورجنہ حموض آمیز خامس سمجھا جائیگا * اِس سے ظاھر ھی کہ جوھر قابل التقسیم نہونے کے سبب سے کوئی مرکب درمیانی سوائے مرکبات مذکورہ بالا نہیں ھو سکتا ھی * اِس بیان کے ساتھہ اِس امر کا یاد دلانا مناسب ھوگا کہ اضعافی مقدار کا قانون جو متواتر تجربات سے ثابت ھی ھمیشہ قائم رھیگا حالانکہ یہہ بات ممکن ھی کہ اُصول جوھری جسپر اضعافی مقدار کے قانون کا مدار ھی کسی آیندہ زمانہ میں دوسری طرحپر بیان کیا جاوے * ڈالٹن صاحب کے قاعدہ کلیہ کو اختیار کرکے اور علماے کیمیا بھی یوں تصور کرتے ھیں کہ کیمیائی مرکب کے خردترین جزو میں بھی مختلف جوھروں کا اجتماع پایا جاتا ھی اور اِس اجتماع کو ذرہ کہونگا * یہہ ذرہ بھی جیسا اُوپر بیان ھو چکا ھی آلات سے ناقابل التقسیم تصور کیا جاتا ھی مگر کیمیائی وسایل سے اپنے ارکان میں تقسیم ھو سکتا ھی * مثلاً ایک ذرہ پانی میں دو جوھر مائیہ اور ایک جوھر حموضیہ شامل ھی اور اِن ارکانوں کے اوزان جوھری کا میزان یعني ۲ + ۱۶ = ۱۸ پانی کا ذراتي وزن ھی *

غازات کے حجم ترکیبي

غازات کے باھم مرکب ھونے میں جو رابطہ پایا جاتا ھی وہ نہایت سہل ھی کیونکہ کثافت کُل عنصروں کي جو بحالت غازیہ دستیاب ھوئي ھی اپنے وزن جوھري کے برابر ھی * یا یوں کہو کہ کُل جوھرونکا حجم بحالت غاریہ حجم مساوي کو مشغول کرتا ھی مثلاً حموضیہ کي کثافت اور وزن ترکیبي دونوں ۱۶ ھی یعني حموضیہ مائیہ سے ۱۶ گونہ بھاري ھی * شورجنہ کي کثافت اور وزن ترکیبي دونوں ۱۴ ھی یعني شورجیہ مائیہ سے ۱۴ گونہ بھاري ھی اِسطرح کثافت اخضریہ کي ۳۵٫٥ اور کبریت کے بخار کي ۳۲ ھی * کثافتوں کے جانبے کے بعد ایک معین حجم کے وزن مطلق کا حساب لگانا نہایت آسان ھی * مرکب

غار کي کثافت اُسکے وزن ذراتي کا نصف هی یعني هر ایک مرکب غار کا ایک ذرہ دو جوهر مائئہ کے حجم کو مشغول کرتا هی مثلاً بخار آبي (ما۲ح) کي کثافت $\frac{۱۸}{۲}$ یعني ۹ هی یا یوں کهو یهہ مائئہ سے ۹ گونہ بهاري هی * مائبو احضري حامض (ماح) کي کثافت $\frac{۳۶،۵}{۲}$ یا ۱۸،۲۵ اور بوسادرہ (سوما۳) کي $\frac{۱۷}{۲}$ یا ۸،۵ اور فحمي حامض (فح۲) کي $\frac{۴۴}{۲}$ یا ۲۲ هی * پاني کي علامت (ما۲ح) سے صرف اتنا هي دریافت نهیں هوتي که پاني دو حصه وزني مائئہ اور ۱۶ حصه وزني حموضه کا مرکب هی بلکه یهہ بهي دریافت هوتي هی که دو پیمانه یا حصه حجمي مائئہ ایک پیمانه یا حصه حجمي حموضه سے مرکب هوکر دو پیمانه یا ایک ذرہ پاني بنتا هی * علامت سوما۳ اِس امر کو ظاهر کرتي هی که تین پیمانه مائئہ ایک پیمانه سورجنه سے مرکب هوکر دو پیمانه یا ایک ذرہ بوسادرہ بنتا هی اور علامت ماح سے ظاهر هی که دو پیمانه غار مائبو اخضري حامض میں ایک پیمانه اخضرینه اور ایک پیمانه مائئہ هی * یهہ بیان هو چکا هی که ۲۸ حصه وزني سورجنه ۳۲ حصه وزني حموضه سے ملکر شورجنه حموص آمیز ثاني بنتا هی مگر اِس مرکب کي کثافت تجربه سے دریافت هوئي هی که ۱۵ هی اِسواسطے اِسکا وزن ذراتي ۳۰ هی که جسمیں ۱۴ حصه وزني سورجنه اور ۱۶ حصه وزني حموضه شامل هی یعني اِسمیں اِسکے ارکانوں کا ایک ایک پیمانه هی لهذا اِسکي علامت شوح هی * سورجنه اور حموضه آساني سے باهم مرکب نهیں هوتے مگر بعض حالتوں میں مثلاً ایک شیشه کے ظرف میں خشک هوا بهرکے هوا میں شرار برقي گذرانے سے هوا کے سورجنه اور حموضیه کي ترکیب سے ایک سرخ رنگ کا دبیز متعفن بخار پیدا هوتا هی که جسمیں شورجنه حموص آمیز ثالث اور رابع شامل هی * لیکن هوا میں کوئي قلي مثل شخار موجود رهنے سے ایک نئي چیز جسکو شخارینه شورح آگین یا شورہ کهتے هیں پیدا هوگي * اِس سے ایک بڑا فائدہمند مرکب شورجنه کا یعني شورجي حامض بن سکتا هی اور شورجي حامض کو شورجنه

حموض امبر خامس اور پانی کا ایک مرکب تصور کرنا چاهئے * چونکه شورجته کے کل حموض امبر اِسی سے بنے هیں اِسواسطے اِسکی ماهیت اور بنانے کے طریقے کو پہلے بیان کرونگا *

Hydrogen Nitrate, or Nitric Acid.

هیڈروجن نیٹریٹ یا نیٹریک ایسڈ

مائیه شورج آگین یا شورجی حامض

علامت ما شو ح۳ وزن دراتی ۶۳ ثقل نوعی سایل کا ۱۵۱ء۱ نقطه غلیان ۵ء۱۲۰ ص نقطه انجماد قریب ۴۰° ص *

شورجته ملا هوا حیوانی ماده جب شخار کے اندر حموضه سے بتدریج مرکب هوتا هی تو شوره یعنی شخاریه شورج آگین پیدا هوتا هی * حیوانی ماده ملی هوئی زمین کے اندر سے جب پانی گذرتا هی تو حیوانی ماده حموضه سے ملکر شوره بنتا هی اور یہی سبب هی که شهر کے اکثر کوئیں کے پانی میں شوره گھلا هوا رهتا هی اور یهه پانی پینے کے قابل نہیں هوتا هی * اکثر سطح زمین پر علی الخصوص اِس ملک هند میں شخاریه شورج آگین یعنی شوره خود بخود پیدا هوتا هی * کبریتی حامض (ما۲ک ح۴) میں شوره (شخ شو ح۳) ملاکر گرم کرنے سے شورجی حامض (ماشوح۳) اور مائیو شخاریه کبریت آگین حاصل هوتا هی * اِس قسم کی تحلیل کو جو اِس مقام پر واقع هوتی هی اور جو اکثر کیمیائی تغیرات میں پائی جاتی هی تحلیل دوتا کهونگا * اِس قسم کی تحلیل میں دو ارکان یا ارکانوں کی دو جماعتوں میں مبادله هوتا هی مثلاً اِس تحلیل میں کبریتی حامض کے ایک جوهر مائیه اور شوره کے ایک جوهر شخاریه سے مبادله هوتا هی * اِس تحلیل دوتا کو مساوات کے ذریعه سے ظاهر کرتا هوں که جسمیں انتظام عنصرونکا اور اُنکی مقدار نسبتی

قعل تحلیل ایک طرف اور اُنکا انتظام اور مقدار نسبتیؔ بعد تحلیل دوسري طرف نمایاں هی جیسا

سہ سو ح۳ + ما۲ ک ح۲ = ماشو ح۳ + ماشہ ک ح۲ *

سورہ اور کبریتي حامض سے شورجي حامض اور مائنو شتخاریہ کبریت اُگتی پیدا هوتا هی اور عنصروں اور مرکبوں کي مقدار جو اِس تحلیل میں شامل هیں وہ بهي مساوات سے دریافت هو سکتي هیں * یکسائي علامت سے صرف عناصر نہیں بلکہ اُنکي مقدار بهي جو کسي مرکب میں شامل هی ظاهر هوتي هی اور اِس سے یہہ بهي معلوم هوتا هیؔ کہ مرکب کا وزن دوایي ارکانوں کے اوزان ترکیبي کا برابر هی جیسا

سہ سو ح۳ + ما۲ ک ح۲ = ما سو ح۳ + ما سہ ک ح۲

۱۰۳۹۱ + ۱۴ + ۴۸ + ۲ + ۳۲ + ۶۴ = ۱ + ۱۴ + ۴۸ + ۱ + ۱۰۳۹۱ + ۳۲ + ۶۴

۱۰۱۰۱ + ۹۸ = ۶۳ + ۱۱۳۶۱

اِس سے ظاهر هی کہ ۶۳ حصہ وزني شورجي حامض بنانے کے لیئے ۱۰۱۰۱ حصہ شورہ اور ۹۸ حصہ کبریتي حامض لینا چاهیئے اور اِس سے شورجي حامض کے سوا ۱۳۶۱ حصہ مائنو شتخارہ کبریت اُگتی بهي تیار هوگا * مساوات کو سمجهکر اِس امر کا حساب لگانا کہ ایک مقدار معین شورجي حامض بنانے میں ارکانوں کي کسقدر ضرورت پڑیگی آسان هی * کم مقدار میں شورجي حامض بنانے کے لیئے قریب قریب هموزن شورہ اور کبریتي حامض کو ایک شیشہ کے انبیق میں بتدریج گرم کرنے سے (جیسا کہ نقشہ نمبر ۱۰ سے ظاهر هوگا) شورجي حامض بنکر مقطر هوگا * اور پهر ایک کوزہ میں جمع هو سکتا هی مگر کوزہ کو پاني سے ٹهنڈا رکهنا چاهیئے * شورجي حامض ایک تیز دخان خیز سائل هی اور اِسکو ماءالنحاس بهي کهتے هیں * خالص شورجي حامض میں رنگ نہیں هوتا هی مگر اِسمیں اکثر شورجنہ کے فروتر حموض آمیزات کي آمیزش سے کسیقدر زردي هوتي هی * شورجي حامض کا ثقل نوعي ۱۸° میں ۱٥۰۱ هی مگر اِسکا

سطح غلیان مستقل نہیں ہی کیونکہ اُوبلنے سے اِسمیں تحلیل واقع ہوکر
یہہ کمزور ہو جاتا ہی * پانی ملاکر ہوا کے معمولی دباؤ میں مقطر کرنے
سے پس‌ماندہ حامض میں ایک مستقل ترکیب پیدا ہوتی ہی یہہ
ہمیشہ ۱۲۰+۵ی۵ میں اُوبلتا ہی اِسمیں سیکڑا ۶۸ حصہ ما شو ح۳
ہوتا ہی اور اِسکا ثقل نوعی ۱٫۴۱۴ ہی * شورجی حامض میں سیکڑا
۷۶ حصہ خصوصیہ ہوتا ہی اور اِسکا کسیجن اِس سے آسانی سے جدا
ہو سکتا ہی لہذا شورجی حامض ایک قوی حمّاض ہی * شورجی
حامض میں تھوڑا پانی ملاکر اُسکے اندر ایک ٹکڑا تانبا یا ٹین
چھوڑنے سے فوراً سرخ رنگ کا دھواں نکلنا شروع ہوگا اور تانبا حموص‌آمیز
بنجائیگا اور اِسیطرحسے شورجی حامض رنگ کے مادے کو حموص‌آمیز
بناکر نیل کا رنگ زایل کرتا ہی اور اِن عملوں سے شورجی حامض
کی شناخت بخوبی ہو سکتی ہی * شورجی حامض کی ایک نہایت
عمدہ شناخت یہہ ہی کہ اِسمیں ہم پیمانہ کبریتی حامض ملاکر خوب
ٹھنڈھا کرکے سطح پر حدید کبریت اُکسی کا گھولا باحتیاط ٹپکانے سے اُس
مقام پر ایک سیاہ رنگ کا حلقہ پیدا ہوگا * فلزاتی حموص‌آمیز میں
شورجی حامض ملانے سے تحلیل دوتا کے عمل سے اقسام نمک جنکو
شورج اُکسی کہونگا پیدا ہوتے ہیں * اکثر شورج اُکسی پانی میں گُھلتے
ہیں اور اقسام ضرورتوں کے لئے صنّاعی میں بہت مستعمل ہیں اور
اِنکی صراحت فلزات کے بیان میں کیجائیگی * شورجی حامض اُن
معتبر مرکبوں کی جنکو حامض کہتے ہیں پہلی مثال ہی * اکثر حامض
پانی میں گُھلتے ہیں ذایقہ اِنکا ترش ہوتا ہی اور یہہ لتمس کے نیلے رنگ
کو سرخ کرنے کی تاثیر رکھتے ہیں * جب کوئی ایک عنصر یا عنصروں
کی جماعت خصوصیہ سے مرکب ہونے کے بعد مائیہ سے ملکے حامض
بنتا ہی تو یہہ حامض حموصی حامض کہلاتا ہی *

Nitrogen Pentoxide, or Nitric Anhydride.

نیٹروجن پنٹوکسایڈ یا نیٹرک اینہیڈرایڈ

شورجیہ حموض آمیز خامس یا شورجی غیر ممیہ

علامت شو۲ح۵ یا { سو ح۲ / سو ح۲ } ح * صرف سایل شورجی حامض سے یہہ حموض آمیز بن نہیں سکتا ھی مگر نقرہ شورج آگدس پر خشک غار احضرنہ گذرنے سے نقرۃ احضر آمیز بنکر حموضیہ الگ نکل آتا ھی اور سفید ناکامل روا شورجیہ حموض آمیز خامس کا تیار ھوتا ھی جیسا

۲نق سو ح۳ + ح۲ = سو۲ح۵ + ح + ۲ نق ح *

شورجیہ حموض آمیز خامس ۳۰° میں پگھلتا ھی اور ۴۵° میں اُبلتا ھی اِسمیں تحلیل آسانی سے ھوتی ھی اور یہہ نہایت رغبت سے پانی کے ساتھہ ملکر شورجی حامض بنتا ھی جیسا

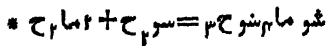
شو۲ح۵ + ما۲ح = ۲شوح۳ما *

Nitrogen Monoxide, or Nitrous Oxide.

نیٹروجن مونوکسایڈ یا نیٹرس وکسایڈ

شورجیہ حموض آمیز اول یا شورجین حموض آمیز

علامت شو۲ح وزن درانی ۴۴ کثافت ۲۲ * نوسادریہ شورح آگدس شو ما۴ شوح۳ کو ایک کوزہ میں جیسا حموضہ حاصل کرنے میں مستعمل ہوتا ہی گرم کرنے سے یہہ غاز حاصل ہوتا ہی اور گرم پانی پر جمع کیا جا سکتا ہی گرم کرنے پر اِس نمک کی تحلیل سے پانی اور شورجیہ حموض آمیز اول حاصل ہوتا ہی جیسا

شو ما۴ شو ح۳ = شو۲ ح + ۲ ما۲ ح *

شورجیہ حموض آمیز اول ایک بیرنگ کا غاز ہی اِسمیں کوئی بو نہیں مگر اِسکا ذایقہ کسقدر شیریں ہی * یہہ پانی میں بہت کم گھُلتا ہی یعنی ایک پیمانہ پانی میں ۰° میں ۱٫۳۰۵ پیمانہ اور ۲۴° میں ۰٫۶۰۸ پیمانہ اِس غاز کا گھُل سکتا ہی * زیادہ دبانے سے یا بہت تیز سردی پہنچانے سے یعنی ۰° میں ہوا کے ۳۰ گونہ بار سے یا —۸۸° میں معمولی دباؤ سے یہہ غاز ایک بیرنگ کا سایل اور —۱۱۵° کے نیچے سرد کرنے سے منجمد ہوکر ایک صاف جسم بنجاتا ہی * خلا میں اِس سایل کی جلد تبخیر سے غایت درجہ کی مصنوعی سردی جو ابھی تک حاصل ہو سکی ہی یعنی —۱۴۰° ص پیدا ہوتی ہی * لکڑی کی ایک سلائی کو سلگاکو شورجیہ حموض آمیز اول میں غوطہ دینے سے جلنے لگیگی اور اُسکی روشنی

اُس روسني سے جو لکڑی کو هوا میں جلانے سے حاصل هوتي هی زیادہ‌تر شفاف اور منور هوگي * اِس غاز میں بورنہ جلانے سے روسني قریب قریب اُسي هي تیز اور منور هوگي جیسا کہ حموضیہ میں جلانے سے هوتي هی * گندھک کا کم تیز شعلہ اِس هوا میں بُجھہ جاتا هی لیکن تیز شعلہ زیادہ‌تر تیز اور منور هو جائیگا * شورجیہ حموض‌آمیز اول کو سونگھنے سے ایک خاص قسم کے نشے کي کیفیت حاصل هوتي هی اور اِسواسطے اِسکو هنسانیوالا غاز بھي کہتے هیں * شورجیہ حموض‌آمیز اول کا ثقل نوعي هوائے محیط کو ایک قرار دینے سے ۱٫۵۲۷ هوتا هی *

Nitrogen Dioxide, or Nitric Oxide.

نیٹروجن ڈائي‌وکسایڈ یا نیٹریک وکسایڈ

شورجیہ حموض‌آمیز ثاني یا شورجي حموض‌آمیز

علامت شو ح وزن جوهري ۳۰ کثافت ۱۵ * یہہ ایک بیرنگ کا غاز مس کے برادہ پر شورجي حامض کے عمل سے حاصل هوتا هی جیسا

۸ + ۴۲ ما شو ح۳ = ۳ (م ۲ شو ح۳)۲ + ۲ شو ح + ۴ ما۲ ح *

تانبا اور شورجي حامض سے مس شورج آکس شورجیہ حموض‌آمیز ثاني اور پاني حاصل هوتا هی * دبانے سے یہہ غاز سایل نہیں بنتا هی مگر حموضیہ سے چھو جانے پر فوراً حموضیہ سے مرکب هوکر سرخ دھواں بنتا هی

یہہ دھواں آسانی سے پانی میں گھل جاتا ھی اور اِس خاصیت کے ذریعہ سے یہہ کل عارات سے ممیز ہو سکتا ھی * ہرچند شورجیہ حموض آمیز ثانی کا نصف حجم حموضیہ ھی اور باعتبار وزن بھی اِسمیں شورجیہ حموض آمیز اول کے بہ نسبت زیادہ حموضیہ ھی تب بھی اِسمیں کوئی چیز آسانی سے جل نہیں سکتی کیونکہ اِسکی تحلیل کے واسطے بہت زیادہ حرارت کی ضرورت ہوتی ھی مثلاً شورجیہ حموض آمیز ثانی میں کم دیر جلتا ہوا سورنہ بجھہ جائیگا * شورجیہ حموض آمیز ثانی کو ابھی تک کوئی شخص سردی سے یا دباکر سائل کر نہیں سکا ھی *

Nitrogen Trioxide, or Nitrous Anhydride.

نیتروجن ترائی وکسایڈ یا نیٹرس ینہیڈرایڈ

شورجیہ حموض آمیز ثالث یا شورجین غیر مبیہ

علامت شو۲ح۳ وزن درانی ۷۶ کثافت ۳۸ * چار پیمانہ خشک شورجیہ حموض آمیز ثانی میں ایک پیمانہ حموضیہ ملاکر ۱۸— درجہ میں ٹھنڈھا کرنے سے حموض آمیز بالا حاصل ہوتا ھی * اِن دونوں غاز کی ترکیب سے ایک سرخ دھواں بنتا ھی اور یہہ منقبض ہوکے ایک نیلہ رنگ کا فرار سائل بنجاتا ھی اور شورجیہ حموض آمیز رابع میں پانی ملاکے چلاکر کلسیہ احمر آمیز پر خشک کرنے سے بھی یہہ نیلگوں سایل تیار ہوتا ھی * رزنیہ حموض آمیز ثالث میں متوسط درجہ کا تیز شورجی

حامض ملانے سے سورجنہ حموص أمدر ثالث بن سکتا هی * اور اِس سے
بهي زرسخي حامص تیار هوتا هی * جیسا

زرح۲ح۳ + ۲ما سو ح۳ + ۲ما۲ ح = سو۲ح۳ + ۲ما۳زرح۳ *

زرسج حموص أمدر ثالث سورجي حامض اور پاني سے سورجنہ حموص
أمدر ثالث اور زرسخي حامص پیدا هوتا هی * سورجنہ حموص أمدر
ثالث کو برف کے پاني میں گهولنے سے ایک بیرنگ سایل بنتا هی اور
اِسمیں سورجیں حامض یعني مائنہ سورج امود بهي ما سو ح۲ گهلا هوا رهتا
هی * یہہ مرکب نہایت ناپایدار هی اور پاني کو گرم کرنے سے تحلیل
هوکر سورجی حامض اور سورجي حموص أمدر بنتا هی جیسا

۳ما سو ح۲ = ماسوح۳ + ۲سوح + ما۲ح *

سورجیں حامض کے نمک آساني سے تحلیل نهیں هوتے هیں *
شخارنہ سورج اگیں سج سو ح۳ کو گرم کرنے سے اِسکا ایک پیمانہ حموصیہ
زایل هوکر سجاریہ شورج أمود بنجاتا هی اور شورجنہ حموص أمدر ثالث
کو قلي محترقہ میں ملانے سے بهي یهي نمک تیار هوتا هی * جیسا

سوح / سوح } ح + ۲ شج / ما } ح = ۲ سوح / شج } ح + ما / ما } ح *

شورجي حامض کا نمک شورج أگنی اور سورجیں حامض کا نمک
شورج أمود کہلاتا هی اور تسمیہ کیمیائي کا یہہ قاعدہ شروع کتاب میں بیان
هو چکا هی *

Nitrogen Tetroxide, or Nitrogen Peroxide.

نیتروجن تترو کسایڈ یا نیتروجن پرو کسایڈ

شورجیہ حموض آمیز رابع یا شورجیہ حموض آمیز اعلیٰ

علامت سو ح۲ وزن ذراتی ۴۶ کثافت ۲۳ * ہوا میں ملنے سے شورجی حموض آمیز سے جو سرخی آمیز بھورا رنگ کا دھواں نکلتا ہی اُسکا زیادہ تر حصہ شورجیہ حموض آمیز رابع ہی * رصاص شورج آگس کو ایک مضبوط شیشہ کے انبیق میں گرم کرنے سے شورجیہ حموض آمیز رابع عمدہ طرح سے بن سکتا ہی * رصاص شورج آگس کی تحلیل سے رصاص حموض آمیز حموضیہ اور شورجیہ حموض آمیز رابع پیدا ہوتا ہی *

۲(رص ۲سو ح۳) = ۲رص ح + ۴شو ح۲ + ح۲ *

—۹° میں منجمد کرنے سے شورجیہ حموض آمیز رابع کا لمبا قلمی روا جیسا ہی اور پگھلنے سے ایک زرد رنگ کا سائل حاصل ہوتا ہی اور یہہ ۲۲° میں اُبلتا ہی * چونکہ کثافت شورجیہ حموض آمیز رابع کی ۲۳ ہی اسلیئے اِسکی علامت شو ح۲ ہی نہ سو۲ ح۴ *

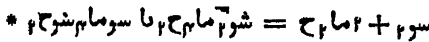
Nitrogen and Hydrogen.

شورجیۂ اور مائیۂ

یمونیا Ammonia.

نوسادرہ

علامت سو ماما وزن درانی ۱۷ حجم درانی ☐☐ دو پیمانہ کثافت ۸۹۵ ثقل نوعی ۵۹۶ء • شورجیہ اور مائیہ کا بھی ایک مرکب ھی مگر اِن دونوں کو صرف ملانے سے یہ باہم مرکب نہیں ہوتے لیکن بعض حالتوں میں جب پانی سے بھاپھہ نکلتی ھی تب ہوا کا شورہ پانی کے ارکانوں سے مرکب ہوتا ھی اور اِس سے ایک قلیل مقدار نوسادرنہ شورہ اسود کی (ایک مرکب نوسادرہ اور شورجن حامض کا) بنجاتی ھی جیسا مساوات ذیل سے ظاہر ھی •

سو۲ + ۲ما۲ح = شو۲ما۴ح۲یا سوما۴شو۲ •

شورجیہ اور مائیہ ملے ہوئے نباتی و حیوانی مادے کی تحلیل سے نوسادرہ حاصل ہوتا ھی اور یہہ تحلیل موسم کی معمولی حرارت میں بتدریج اور آگ کی مدد سے جلد ہوتی ھی • آگ پر سینگھہ چمڑا یا معدنی کوئیلے کو گرم کرنے سے نوسادرہ خارج ہوتا ھی مگر یہہ اکثر اِسکا ایک مشہور مرکب نوسادر سے حاصل ہونے کے سبب سے اِسکا نام نوسادرہ رکھا گیا ھی • سب سے پہلے عربوں نے صحرائے لیبیا میں اونٹ کی مینگنی جلاکر نوسادر تیار کیا تھا اور یہہ اب تک اِس ملک میں آدمی کے گھہ سے نکالا جاتا ھی اور اِسیوجہہ سے مثل مشہور ھی کہ گھہ کا پوت نوسادر • جڑوں کی بیٹ اور جانوروں کے پیشاب میں نوسادرہ بہت رہتا ھی مگر اِس زمانہ میں نوسادرہ اور اِسکے مرکب اکثر عرق نوسادرہ سے جو کارخانجات غاز سے بطور فضلہ نکلتا ھی تیار کیئے جاتے ھیں •

کاني کوئيلے میں سکڑا قریب دو حصہ شورجنہ رہتا ھی اور اِسکو ایک بند طرف کے اندر آنچ پر رکھنے سے قریب قریب کل شورجنہ مائدہ سے مرکب ھوکر نوسادرہ بنتا ھی اور یہی عرق مذکورہ میں ملا ھوا رہتا ھی * مائنو احضری حامض ملاکر اِس عرق کو تبخیر کے ذریعہ خشک کرنے سے بازار کا نوسادر حاصل ھوتا ھی * ایک حصہ نوسادر یعني نوسادرنہ مائنو احضر اگنن سو ماس ماح یا سوماہ ح میں دو حصہ کلي چونہ ملاکر ایک کورہ میں رکھکر گرم کرنے سے نوسادرہ بہت عمدہ طرحپر حاصل ھوتا ھی جیسا

* کل ح + ۲ سو ماس ما ح = کُل ح۲ + ۲ سو ما س + ما۲ ح *

کلي چونہ اور نوسادر سے کلسنہ احضر امبر نوسادرہ اور پاني حاصل ھوتا ھی * نوسادرہ ایک ھوائي جسم ھی اِسمیں رنگ تو نہیں ھی مگر ایک بہت تیز اور مخصوص بو ھوتي ھی اور اِس ذریعہ سے یہہ دوسری چیزوں سے ممیز ھو سکتا ھی * نوسادرہ ھوائے محیط سے ھلکا ھی اور اِسکا ثقل نوعي ھوا کو ایک قرار دیکر ۰۵۹ء ھی * نوسادرہ اخراج کے ذریعہ سے بوتلوں میں جمع ھو سکتا ھی یعني بوتلوں کو اُوندھے مُنہ پکڑنے سے نوسادرہ ھلکا ھونے کے سبب سے ھوا کو بوتلوں سے نکالکر خود بوتلوں میں جمع ھوتا ھی * نوسادرہ سیماب پر بھي جمع ھو سکتا ھی مگر پاني پر نہیں کیونکہ ایک گرام پاني ۰ میں ھوا کے ۰۷۶ ملیمتر دباؤ سے ۸۷۷ء۰ گرام یا اپنے حجم کا ۱۱۴۹ گونہ نوسادرہ جذب کر سکتا ھی مگر ۰۲۰ میں اُتنا ھي پاني اُتنا ھي دباؤ سے ۰۵۲۰ء۰ گرام یا اپنے حجم کا ۶۸۱ء۱ گونہ نوسادرہ جذب کرتا ھی نوسادرہ کا آبي گھولا بازار کا معمولي عرق نوسادرہ ھی اور ثقل نوعي اِس عرق کا قریب ۰۸۸ء۰ ھی * نوسادرہ اور اِسکے عرق میں قلي کا عمل بہت ھی یعني یہہ نباتي سرخ رنگ کو نیلگوں کرتا ھی اور نیز حامض سے ملکر اقسام نمک بنتے ھیں * نوسادرہ کے اور قلیاني فلزات کے نمکوں میں بڑي موافقت ھی اور نوسادرہ کو فرّار قلي بھي کہتے ھیں * ۰۱۵ میں ھوا کے ۷ گونہ دباؤ سے نوسادرہ ایک بیرنگ سایل بنتا ھی اور یہہ سایل ۰۳۸ء۵ میں اُوبلتا ھی

اور جب اِسمیں ـــ ۵۷۵ سے نیچے کي سردي پہنچتي هی تو یہہ منجمد هوکر ایک شفاف جسم بنجاتا هی * لال پہے هوے نل میں بهرکے نوسادرہ کے اندر سرار برقي موانر گدرانیے سے نوسادرہ کي تحلیل سے سورجنه اور مائیه بنتا هی اور ان دونونکا حجم نوسادرہ کا دو چند هوگا اور اِسمیں ایک پیمانه سورجنه اور تین پیمانه مائیه هونا بخوبی دریافت هو سکتا هی نوسادرہ کے نمکوں کا بیان شحاریه اور ربهنه کے ساتهه آگے آویگا *

فصل چهارم

کاربن Carbon.

علامت ب وزن جوهري ۱۲ ثقل نوعي هیرے کا ۳٫۵۳ سے ۳٫۵۵ تک اور کمانه کا ۲٫۱۵ سے ۲٫۳۵ تک *

کوئیلے کو جلانے سے فحمه اُوڑ جاتا هی اور طیري اَلاشات یعني راکهه پس ماندہ رهجاتي هی * جامد چیزوں میں سے پہلا فحمه هی جسکا بیان کیا جاتا هی اور یہہ بصورت سایل یا غار دیکها نہیں گیا هی * فحمہ تین مختلف صورتوں میں ملتا هی اِنکي صورت ظاهري میں کوئي امر مشترک نہیں مگر کیمیائي تعلقات میں تینوں ایکساں هیں اور یے مختلف‌الخواص صورتیں ـــ هیرا ـــ کتابیه اورکوئیلا هیں * رنگ سختي ثقل نوعي وغیرہ کے اعتبار سے تینوں میں سراسر اختلاف هی مگر خصوصیه یا هوا میں جلانے پر هر ایک سے هموزن فحمي حامض یعني فحمیه خموص‌امیز نایي حاصل هوتا هی یعني هر ایک کے ۱۲ حصه وزني سے ۴۴ حصه وزني فحمي حامض پیدا هوتا هی * فحمه اجسام نباتي و حیواني کا خاصه هی کیونکه ادنی سے اعلی تک کل اعضائي مادہ میں فحمه موجود هی اور فحمیه اگر دنیا میں نه هوتا

تو کوئي جسم حیواني یا نباتي جیسا کہ ھی رہ نہیں سکتا * علاوہ اُس فحمہ کے جو بحالت بسیط اِن متفرق صورتوں میں ملتا ھی اور جو حموضہ اور مائیہ سے مرکب ہوکر نباتات اور حیوانات کے جسم میں شامل ھی فحمہ حموضہ سے مرکب ہوکر یعني فحمي حامض بنکے ہوا میں بھي موجود ھی اور کلسہ اور حموضہ سے مرکب ہوکر کلسہ فحم اگس بنکے چونا پتھر—دودھیا متي—سنگ مرمر اور مرجاني پہاڑوں میں بھي موجود ھی * یہہ بیاں ہو چکا ھی کہ آفتاب کي روشني میں نباتات ہوا سے فحمہ حموض آمیز ثاني کو تحلیل کرکے فحمہ کو اپنے جسم کي بالیدگي کے لئیے جسم میں رکھہ چھوڑتي ھیں اور حموضہ ہوا میں رہجاتا ھی * سانس لینے میں حیوانات کے پھیپھڑوں میں حموضہ گھس جاتا ھی اور وہاں فحمہ سے ملکر فحمي حامض بنکے سانس پھنکنے میں باہر نکلتا ھی * نباتات فحمہ حموض آمیز ثاني کي ترکیب دابل کرتي ھیں اور حیوانات فحمہ کو حموضہ سے مرکب کرتے ھیں یعني نباتات عامل محلله اور حیوانات عامل مخمصہ ھیں *

فحمہ صرف حموضہ ھي سے مرکب نہیں ہوتا بلکہ مائیہ—حموضہ اور شورجنہ سے ملکر اِسکے بہت مرکب بنے ھیں * یہہ مرکبات بہت پیچیدہ ھیں اور اِنکا بیان علم کیمیا کا ایک خاص حصہ سمجھا جاتا ھی اور اِسلئیے اِنکي صراحت حوالہ جلد دوم کرکے یہاں ملتوي کیجاتي ھی *

پہلے پہل لویسیر صاحب نے سنہ ۱۷۷۵و۷۶ ع میں ہیرے کو جلاکر اِس سے فحمہ حموض آمیز ثاني جمع کرکے اِسکا خالص فحمہ ہونا ثابت کیا تھا * ہیرے کا روا ہشت پہل ہوتا ھی اور یہہ گلکنڈہ اور ملک بورنیو اور بریزلس کے بعض رسوبي کیلوں اور روڑوں میں ملتا ھی * اِسکا ثقل نوعي ۳٫۵۳ سے ۳٫۵۵ تک ہوتا ھی اور یہہ کل معلوم چیزوں سے سخت تر ھی * تراشنے کے قبل یعني اصلي حالت میں

اِسکو کورا کہتے هيں اور ترشنے کے بعد بہت روشن اور چمکدار هوتا هی اور هيرا کہلاتا هی اور اِسميں اِنکسار نور کي بڑي قوت هوتي هی * يہه ايک اعلی درجه کا جوهر هی اور يہه شيشه کے کاتنے اور اُسپر حروف کنده کرنے ميں بهي مستعمل هوتا هی * هم لوگ کچهه بهي واقف نہيں هيں که هيرا کيونکر کانوں ميں بنتا هی اور نه ابهي تک اِسکو کوئي تيار کر سکتا هی اور نه يہه زياده حرارت سے بن سکتا هی کيونکه هيرے کو کسي چيز کے اندر جو اُسپر عمل کر نہيں سکتا هی زياده گرم کرنے سے يہه پهولکر ايک سياه جسم خبث الحديد کے ايسا بنجاتا هی * مگر اِن دنوں ايک شخص نے تهوڑا سا هيرا تيار کر ليا هی ليکن کيونکر کيا هی اِسکا پتا ابهي تک لا معلوم هی *

کباته کا روا سش پہل هوتا هی مگر اِسکے اور هيرے کي رواداری ميں کچهه نسبت نہيں هی * کباته روسي اور خارائي کلوں ميں واقع هی اور يہه ايک ملک بروتيل ـــ کمبرلينڈ اور نه کثرت سيبيريا اور لنکا ميں ملتا هی * کباته ميں ايک سياه فلزي چمک هوتي هی اور اِسوجهه سے اِسکو سياه سيسا بهي کہتے هيں اور اِسکو کاغذ پر کهسيٹنے سے سياه داغ پڑتا هی اِسلئے اِسکي پنسل بناتے هيں اور اِسکو کباته کہتے هيں * کباتيه کا ثقل نوعي ۲ء۱۵ سے ۲ء۳۵ تک هی *

تحميه کي تيسري صورت کوئلا هی اور يہه نباتي و حيواني جسموں کو کسي جگهه ميں جو پورا بند نه هو جلانے سے حاصل هوتا هی * فرار چيزيں جو تحميدـــمائيه اور حموصيه کي مرکب هيں اُڑ جاتي هيں اور تحميه مع اجزاے معدني باقي رهجاتا هی *

کوئلے کے قسم ميں کاجل سب سے خالص تحميه هی اور معدني حيواني اور نباتي کوئيلا بهي تحميه هی * اِس قسم کا تحميه روادار نہيں

هوتا هی اور اِسواسطے وہ سڈول یعني بے شکل کہلاتا هی اور یہہ گذشتہ قسموں سے بہت هلکا هوتا هی * سرسري طور پر دیکھنے سے کوئلا پانی سے بهي هلکا معلوم هوتا هی کیونکه اِسکے تکڑے پاني پر تیرتے هیں مگر یہہ تیرنا کوئلے کي مسامداري کے سبب سے هی کیونکه کوئلے کا باریک سفوف پاني میں ڈوب جاتا هی * مسامدار هونے کے سبب سے کوئلے میں جذب کرنے کي قوت بہت هی اور اِسلئے کوئلا اکثر فائدہمند هوتا هی * کوئلا اپنے حجم کا نوے گونه غاز نوسادرہ اور ۹ گونه حموضه کو جذب کر سکتا هی * چیني صاف کرنے کے عمل میں سکر کے رنگ کے مادے کو جذب کرنے کے واسطے کوئلا مستعمل هوتا هی اور اِس کام کے لئے هڈي کا کوئلا بہت عمدہ هی * بد بو دفع کرنے کے واسطے سقا خانہ بشریح خانه وغیرہ میں کوئلا استعمال کیا جاتا هی اور یہہ معلوم هوتا هی که سڑي چیزونکا بخار کوئلے میں جذب هوکر هوا کے حموضه سے جو کوئلے میں سرایت کیا هوا هی بتدریج مرکب هوکر مُضر باقي نہیں رهتا هی *

کاني کوئلا نباتي کوئلے سے کم خالص هی اور یہه اُن نباتات کا پس ماندہ هی جو کسي زمانه میں سطح زمین پر به کثرت موجود تهیں * معدني کوئلے کے اصلي لکڑي کي ریشهداري میں تغیر واقع هوکر اُسکي نباتي شکل بالکل مٹ گئي هی مگر اِسکا کل مادہ اور حموضه زایل نہیں هوا هی * معدني کوئلے کے اقسام میں لکڑي کا حموضه اور مائیه کم و بیش موجود رهتا هی *

فحمیه اور حموضیه کا مرکب

فحمیه اور حموضیه کے دو مرکب هیں یعني فحمیه حموض آمیز اول ف ح اور فحمیه حموض آمیز ثاني ف ح۲ *

Carbon Dioxide, Carbonic Anhydride, or Carbonic Acid.

کاربن ڈائي وکسائڈ—کاربونک ينهڈرائڈ يا کاربونک ايسڈ

فحميه حموض آميز ثاني—فحمي غيرمائيه يا فحمي حامض

علامت ب ح۲ وزن ذراتي ۴۴ حجم ذراتي □□ دو پيمانه کثافت ۲۲ ثقل نوعي ۱٫۵۲۹ *

فحميه کو هوا يا حموضيه ميں جلانے سے فحميه حموض آميز ثاني پيدا هوتا هى مگر سنگ مرمر—دودهيا متي يا کوئي دوسرے کلسيه فحم آگس پر مائيو اخضري حامض کے عمل سے يهه عمده بن سکتا هى * ايک کوزه ميں سنگ مرمر کے ٹکڑوں پر پانی اور مائيو اخضري حامض چهوڑنے سے دفعتاً کهدبداکر فحميه حموض آمير ثاني خارج هونا شروع هوگا اور کلسيه اخضر آمير کوزه کے اندر پاني ميں کهلا هوا رهجائيگا تبديل ترکيب يوں هى *

$$\text{کل ب ح}_۳ + ۲\ \text{ما خ} = \text{ب ح}_۲ + \text{ما}_۲\text{ح} + \text{کل ح}_۲\ *$$

کلسيه فحم آگين اور مائيو اخضري حامض سے فحميه حموض امير ثاني کلسيه اخضر امير اور پاني حاصل هوتا هى *

فحميه حموض آمير ثاني اکثر آب معدني ميں اور هوائے محيط ميں موجود ملتا هى اور مقدار اِسکي هوا ميں هميشه قريب قريب ايکساں هى اور هوا کے دس هزار پيمانه ميں اِسکا چار پيمانه هوتا هى * هوا ميں

مخصمہ حموص آمیر ثانی کی مقدار نسبتی ہر چند کہ بہت کم ہی تاہم اسکی کل مقدار ہوا میں بہت یعنی آٹھہ بدل چالیس کھرب میں ہی اور اسکا حساب لگانا بہت آسان ہی * آتش فشاں پہاڑوں کے درازوں سے مخصمہ حموص آمیر ثانی بہت خارج ہوتا ہی اور یہہ حیوانات کے سانس سے اور کوئلا جلنے سے بھی بہت نکلتا ہی اور اسلیئے اسکی مقدار مکان مسکونہ میں زیادہ ہوتی ہی * جب کسی کمرہ کی ہوا میں سیکڑا ۰۱۵۰ حصہ مخصمہ حموص آمیر ثانی شامل ہوتا ہی تو وہ ہوا قابل تنفس باقی نہیں رہتی ہی کیونکہ اس درجہ میں اس سے بیماری پیدا ہوتی ہی اور اسلیئے مکانونکا ہوادار ہونا پر ضرور ہی * مخصمہ حموص آمیر ثانی پاس اُتھہی سے بہی خارج ہوتا ہی اور یہہ اکثر پرانے کوئے کے نیچے جمع ہوتا ہی اور یہہ کوئلے کی کان میں بہ کثرت رہتا ہی * قدرتی چونا پتھر جس سے بعض مقامات میں پہاڑوں کے کل سلسلے بنے ہیں وہ کلسیہ اور مغنیشیا کے ساتھہ مخصمہ حموص آمیر ثانی کی ترکیب سے پیدا ہوتا ہی * مونگا بہی قریب قریب کل کلسیہ مخم اگن ہی اور اسکے بڑے بڑے جزیرے بحر کاهل میں بن رہے ہیں *

مخصمہ حموص آمیر ثانی ایک غار ہی اسمیں رنگ و بو نہیں ہی مگر اسکا ذائقہ خفیف ترش ہی یہہ ہوا سے ۱۵۵۲۹ گونہ بھاری ہی اور یہہ کسقدر پانی میں گھل سکتا ہی مگر پانی کو اُبالنے سے کل خارج ہو جاتا ہی * ایک پیمانہ پانی ۰°میں اس غار کا ۱۵۷۹۷ پیمانہ گھلا سکتا ہی مگر ۲۰°میں صرف ۰۵۹۰۱ پیمانہ جذب کر سکتا ہی * حرارت کے برابر درجوں میں جسقدر مخصمہ حموص آمیر ثانی پانی میں جذب ہو سکتا ہی وہ ہوا کا دباؤ زیادہ ہونے سے بڑہ جاتا ہی مگر یہہ وزن کے اعتبار سے ہوتا ہی حجم کے اعتبار سے نہیں کیونکہ جس نسبت میں ہوا کا دباؤ بڑھتا ہی اُسی نسبت میں مخصمہ حموص آمیر ثانی کا حجم کم ہوتا ہی لہذا مخصمہ حموص آمیر ثانی جذب شدہ کا حجم ایکساں رہتا ہی * ہوا کے زیادہ دباؤ میں جو زیادہ مخصمی حامض

پانی میں جذب ہوتا ہی وہ ولایتی پانی یا شامپین شراب کا بوتل کھولنے سے بخوبی ظاہر ہوگا کیونکہ کاگ کے نکالنے سے جب دباؤ کم ہوتا ہی تو فحمی حامض بھی فوراً نکل جاتا ہی * جب اور کوئی غاز پانی میں جذب ہوتا ہی تو دباؤ کی کمی و بیشی سے اُسکی بھی کیفیت ایسی ہی ہوتی ہی *

فحمی حامض کے آبی گھولے میں لتمس کا رنگ سرخ ہو جاتا ہی اور اِسمیں کلسیہ حموض‌آمیز یعنی چونا ملانے سے کلسیہ فحم اگنی یعنی دودھیا مٹی بنتی ہی * علی‌العموم کل چیزیں جیسا لکڑی — گندھک اور دوریہ فحمیہ حموض‌آمیز پانی میں حل نہیں سکتیں مگر اِسمیں بعض فلز مثلاً سخاریہ یا مغنیشیہ کو گرم کرنے سے فحمیہ حموض آمیز پانی کی تحلیل ہوجاتی ہی اور فلز حموضیہ سے مرکب ہوکے حموض‌آمیز بنتا ہی اور فحمیہ الگ ہو جاتا ہی * دباکر یا سردی سے منقبض کرنے پر فحمیہ حموض‌آمیز ناری ایک بیرنگ کا بہت بیقرار یعنی سیماب‌وار سائل بنتا ہی اور اِس سائل کا حجم ہوائی فحمیہ حموض‌آمیز ناری کی بہ نسبت گرمی سے زیادہ بڑھتا ہی یعنی ۰° کا ۱۰۰ پیمانہ ۱۰° میں ۱۰۶ پیمانہ ہو جاتا ہی مگر ۰° کا ۱۰۰ پیمانہ ہوائی فحمی حامض ۱۲٫۶۳° میں ۱۰۶ پیمانہ ہوجاتا ہی لہذا یہہ جسم اُس قاعدہ سے کہ سائل غاز کے بہ نسبت کم منبسط ہوتا ہی مستثنیٰ ہی * سائل فحمیہ حموض‌آمیز کا نقطہ غلیان —۷۸° ہی اور اِس سے کم درجہ میں یہہ جمکر برف کی ایسی ایک بیرنگ جامد اور ہلکی سی بنجاتی ہی * اِسکے بخار میں جو اِس سے ہر وقت نکلتا ہی ایصال حرارت کی قوت بہت کم ہونے کے سبب سے یہہ بلا تکلف ہاتھہ میں لیا جاسکتا ہی حالانکہ یہہ —۷۸° میں سرد ہی * مگر اُنگلیوں کے اندر زور سے دبانے پر کہ جس سے وہ جلد سے خوب چھو جاوے تو فوراً ایک سوزش محسوس ہوتی ہی — اور اُنگلیوں میں آبلے پڑ جاتے ہیں جیسا آگ سے جلنے پر ہوتا ہی * بہت زیادہ سردی

پیدا کرنے کے واسطے حامض فحمیہ حموض آمیز ثاني کثرت سے مستعمل هی
اِسمیں اثیر ملاکر بادکش کے فراغ میں رکھنے پر ـــ ۱۰۰ کي سردي پیدا
هوتي هی اور اِس سے سیماب کي کثیر مقدار منجمد هو سکتي هی *

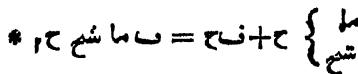
Carbon Monoxide, or Carbonic Oxide.

کاربن مونوکسایڈ یا کاربونک وکسایڈ

فحمیۂ حموض آمیز اول یا فحمي حموض آمیز

علامت ف ح وزن درايي ۲۸ کثافت ۱۴ ثقل نوعي ۰۹۶۷ * کم
حموضہ میں فحمہ کو جلانے سے فحمیہ حموض امیز اول بنتا هی اور
یہہ غار معدني کوئلے کي آگ سے همیشہ پیدا هوتا هی * هوا کا
حموضہ انگیٹھي کے نیچے سے گھسکر کوئلے کے فحمہ سے ملکے فحمیہ
حموض آمیز ثاني بنتا هی اور آگ کے اندر سے اُوپر چڑھنے کي حالت
میں اِسکا نصف حموضہ فحمہ سے ملکر فحمیہ حموض آمیز اول بنتا
هی جیسا ف ح٢ + ف = ٢ ف ح * جب فحمیہ حموض آمیز اول آگ
کے اُوپر آ جاتا هی تب پھر هوا کے حموضہ سے مرکب هوکر ایک
ناري کنارے نیلي روشني میں جلکر دوبارہ فحمیہ حموض آمیز ثاني
بنتا هی * ایک نل میں کوئلہ رکھکر آتشکدہ کے اندر لال تپاکر نل
کے اندر سے فحمیہ حموض آمیز ثاني کو بتدریج بہانے سے خالص
فحمیہ حموض آمیز اول بنتا هی (جیسا کہ نقشہ نمبر ۱۱ سے عیاں
هوگا) * فحمیہ کے بعض مرکب سے بھي فحمیہ حموض آمیز اول حاصل
هو سکتا هی مثلاً رواداز ربیاسي حامض کو تیز کبریتي حامض میں
گرم کرنے سے فحمیہ حموض آمیز اول اور فحمیہ حموض آمیز ثاني کا برابر

حصہ اکتھے ملکر خارج ہوتا ہی اور اِس مخلوط ہوا کو وہھا محترقہ (رہیمہ اور حموصہ اور پانی کا مرکب) کے گھولے میں ھلانے سے محمصہ حموص آمدر ثانی ودہنہ سے ملکر ریہمہ محم آگین بنجائیگا اور ہوا کے حجم میں نصف کی کمی ہوگی اور نصف باقی مادہ محمصہ حموص آمدر اول رهجائیگا * کسی چیز میں جهوڑنے پر اُس سے پانی یا پانی کے ارکان کو جذب کرنے کی ایک بڑی قوت کبریتی حامض میں ہی لہذا جب ریداسی حامض سے جسکی علامت ف۲ما۲ح۴ ہی کبریتی حامض ایک ذرہ پانی کے ارکان کو جذب کرکے ایک مرکب جسکی علامت ف۲ح۳ ہی بنجاتا ہی اور چونکہ یہہ مرکب تنہا قائم نہیں رہ سکتا ہی اِسلیئے اِس سے ف‌ح۲ اور ف‌ح بنتا ہی *

محمصہ حموص آمدر اول ایک غار ہی اِسمیں نہ رنگ ہی نہ ذائقہ یہہ ابھی تک منقبض ہوکر سایل بن نہیں سکا ہی اور یہہ ہوا سے کسقدر ہلکا یعنی ہوا کو ایک قرار دیکر اِسکا ثقل نوعی ۹۶۹ء ہی محمصہ حموص آمدر اول پانی میں بہت کم گھلتا ہی یہہ ایک تیز زهر ہی اور سونگھنے سے اِسکی قلیل مقدار بھی مہلک ہوتی ہی اور کوئلہ جلانے سے یا چونے کے بھٹے سے جو دھواں نکلتا ہی اُس سے اکثر آدمیوں کے ہلاک ہونے کا باعث یہی محمصہ حموص آمدر اول ہی * محمصہ حموص آمدر اول میں حموصہ ملاکر گرم کرنے سے یہہ ایک باری کناں نیلی روشنی سے (جو خاصہ اِسکا ہی) جلکر محمصہ حموص آمدر ثانی بنجاتا ہی اور محمصہ حموص آمیز اول کو شخار محترقہ کے ساتھہ زیادہ گرم کرنے سے شخاریہ نمل اگیں حاصل ہوتا ہی جسا

$$\left.\begin{matrix}\text{مل}\\\text{شح}\end{matrix}\right\}\ \text{ح} + \text{ف‌ح} = \text{ب ما شح ح}_2\ *$$

شخار محترقہ اور محمصہ حموص آمیز اول سے سخاریہ نمل اگیں بنتا ہی *

حموص پیما میں حموصہ کے ساتھہ متممہ حموص آمنر اول کو جلانے سے اِس عار کي ترکیب دریافت ہو سکتي ہی * ۱۰۰ پیمانہ متممہ حموص آمنر اول اور ۷۵ پیمانہ حموصہ کے اندر سرار برقي گذرانیے سے ۱۲۵ پیمانہ رهجاتا ہی اور اِسکا ۱۰۰ پیمانہ جو ستھار محترقہ میں جذب ہوتا ہی وہ فتممہ حموص آمنر ثاني ہی اور باقي ۲۵ پیمانہ حموصہ ہی * متممہ حموص آمنر ثاني کي مقدار متممہ حموص آمنر اول کے برابر اور اُسمیں متممہ کا نصف حموضہ ہی * چونکہ متممہ حموص آمنر ثاني میں متممہ کا ہم پیمانہ حموصہ ہوتا ہی لہذا متممہ حموص آمنر اول میں بالضرور اِسکا مضعف حموصہ ہوگا یعني دو پیمانہ حموص آمنر اول میں جسکا وزن ۲۸ ہی ایک پیمانہ حموصہ بوزن ۱۶ ہی لہذا ۱۲ حصہ وزني متممہ ہوگا اور اِسوجہہ سے علامت اِسکي ب ح ہی *

فحمیہ اور مائیہ کے مرکبات

اِس قسم کے مرکب بہت ہیں اور یے بحالت عار سایل اور جامد ملتے ہیں اور متممہ—مائیہ اور حموصہ کے مرکب جنمیں سورجنہ بھي ہوتا ہی اِس سے بھي زیادہ ہیں اور یے مرکبات اعصائي کہلاتے ہیں اور یے کل بسایط کے تمام مرکبوں سے بھي زیادہ ہیں یے مرکبات اکثر نباتي و حیواني چیزوں سے بنے ہیں اور اِنکا بیان ایکجائي اعضائي مادے کے ساتھہ ہوگا مگر اِس مقام پر صرف چند سہلترین مرکبونکا بیان کرونگا *

Methyl Hydride, Light Carburetted Hydrogen, Or Marsh Gas.

مِیتھِل ہیڈرایڈ—لایٹ کاربیوریٹڈ ہیڈروجن یا مارش گیاس

خشبین مائیہ آمیز—مائیہ فحم آمیختہ خفیف یا غاز خلابی

علامت ف ما۴ وزن دراتی ۱۶ کثافت ۸ ثقل نوعی ۵۵۹۰ * اِس غاز میں رنگ ذایقہ اور بو نہیں ہی یہہ منقبض ہوکر سایل نہیں بنتا ہی * یہہ کوئلے کی کانوں میں پایا جاتا ہی اور اِسکو رطوبت آتشی بھی کہتے ہیں * خلابی غاز ندیوں کے تالابوں میں اور تال اور مستنقع میں پتوں کے سڑنے سے پیدا ہوتا ہی اور اِسلئے اِسکا نام خلابی غاز رکھا گیا ہی * خلابی غاز انکشبی غاز کا ایک جزو ہی یہہ آتش فشاں پہاڑی مقاموں سے خارج ہوتا ہی اوریہہ خل آگس کو ریتا محرقہ کے ساتھہ گرم کرنے سے مصنوعی بھی تیار ہو سکتا ہی جیسا

ف۲ما۳ح۲ {ح + ما ر } ح = ف۲ ح { ح۲ + ف ما۴ *

ریتہہ خل اگس اور ریتا محرقہ سے ریتہہ فحم اگس اور خلابی غاز حاصل ہوتا ہی *

جلانے سے خلابی غاز کبودی مایل بےروشن زرد شعلہ سے جلکر فحمیہ حموض آمیز ثانی اور پانی بنتا ہی مگر ایک محدود مقدار ہوا میں جلانے سے اِسکے چند مرکب تیار ہوتے ہیں جنمیں سے ایک خلیہ ف۲ ما۲

هی اور اِسمیں دس گونہ ہوا یا دو گرینہ حموصہ ملاکر آگ لگانے سے یہہ فوراً بڑے زور سے دعنا هی لہذا کوئلے کي کانوں سے جب یہہ ہوا نکل کر کسطرح سلگ جاتي هی تو اِس سے بڑا نقصان ہوتا هی * حموص پیدا میں حموصہ کے ساتھہ جلانے سے خلاي غاز کي ترکیب دریافت هو سکتي هی * تین پیمانہ حموصہ میں ایک پیمانہ خلاي غاز ملاکر اُسکے اندر سے شرار برقي گذرانے سے دو پیمانہ هو جاتا هی اور سخار محترقہ کے ذریعہ سے فحمیہ حموص آمبر مائي کو جذب کرنے پر ایک پیمانہ حموصہ رهجاتا هی یعني ایک پیمانہ خلاي غاز جلانے کے واسطے دو پیمانہ حموصہ کي ضرورت پڑتي هی جسکا ایک پیمانہ فحمیہ سے ملجاتا هی اور ایک پیمانہ مائیہ سے ملکر پاني بنتا هی * اِس سے ظاهر هی کہ دو پیمانہ خلاي غاز میں چار پیمانہ مائیہ کا وزن چار هی کیونکہ پاني میں دو پیمانہ مائیہ اور ایک پیمانہ حموصہ هوتا هی اور اُسقدر فحمیہ یعني ۱۲ حصہ وزني حصے میں دو پیمانہ فحمیہ حموص آمبر مائي بنتا هی شامل هی اِسلئے علامت اِس غاز کي ف ما۴ هی *

Acetylene. ایسیٹیلین

خَلِینہ

علامت ف۲ ما۲ قلعائي نطارہ کي تیز حرارت میں فحمیہ خود بخود مائیہ سے مرکب ہوکر خلینہ بنجاتا هی * یہہ ایک بیرنگ کا غاز هی اور یہہ بہت تیز منور شعلہ سے جلتا هی اور اِسمیں ایک عجیب ناگوار بو هوتي هی * کسي چیز کے پورانہ جلنے سے یہہ غاز پیدا هوتا هی اور جب جلنے میں شعلہ کے ساتھہ دھواں نکلتا هی تب بھي اِسکي بو معلوم هو سکتي هی قلزات مثل تانبا اور چاندي سے خلینہ مرکب هوتا هی اور یہ مرکبات تاساني زور سے دعکر تحلیل هوتے هیں اور اِس سے اِن مرکبوں کي تمیز هو سکتي هی اور یہہ خلینہ مائیہ سے مرکب ہوکر چوبینہ ف۲ما۲ + ما۲ = ف۲ما۴ بنتا هی *

Ethylene, Heavy Carburetted Hydrogen, or Olefiant Gas.

ایتھیلین—ہیوی کاربیوریٹڈ ہیڈروجن یا اولیفینٹ گیاس

چُوبینہ—مائیہ فحم آمیختہ ثقیل یا غاز روغندار

* علامت ف۲ ما۴ وزن درایی ۲۸ کثافت ۱۴ ثقل نوعی ۰۹۷۸ء۰ *
کانی کوئلے کی تقطیر مرتل (رامل کرندوالی) سے یہہ غاز حاصل ہوتا ہی اور ایکسیی غاز کا یہہ ایک جزو اعظم ہی ایک حصہ الکحول (ف۲ ما۶ ح) میں ۵ یا ۶ حصہ وزنی تر کبریتی حامض ملاکر گرم کرنے سے (جیسا کہ سلی حامض سے متحمضہ ایک چند حموض آمیز بنانے میں) کبریتی حامض پانی کے ارکان کو جذب کرتا ہی اور خالص روغندار غاز ف۲ ما۴ خارج ہوتا ہی * اِس غاز میں کوئی رنگ نہیں ہی مگر اِسکا ذایقہ کسیقدر شیریں ہی * اِس غاز کو—۱۱۰° میں زیادہ دبانے سے منقبض ہوکر ایک بیرنگ کا سایل بنتا ہی اور ہوا کے جلانے سے بہت روشن شعلہ سے جلتا ہی مگر اِس سے دھواں بہت نکلتا ہی اور اِس سے متحمضہ حموض آمیز ثانی اور پانی حاصل ہوتا ہی اور اِسمیں تین پیمانہ حموضہ ملاکر آگ لگانے سے بڑے زور سے پڑپڑاتا ہی * ایک پیمانہ روغندار غاز کو پورا جلانے کے واسطے تین پیمانہ حموضہ کی ضرورت پڑتی ہی اور یہہ جلکر دو پیمانہ متحمضہ حموض آمیز ثانی بنتا ہی لہذا مائیہ سے مرکب ہونے کے واسطے صرف ایک پیمانہ حموضہ کی ضرورت ہوتی ہی * روغندار غاز میں خلائی غاز کا دو گونہ متحمضہ ہوتا ہی مگر مائیہ دونوں میں برابر ہی اِسلیئے علامت اِسکی ف۲ ما۴ ہی *

روغندار غاز بلا درجۂ ہم پیمانہ احصروہ سے ملکر ایک روغن سا سائل ف۲ ماہ ح۲ بن سکتا ہی اوراسوجہہ سے اِسکا نام روغندار غاز رکھا گیا ہی *

کُوْل گیاس Coal Gas.

غاز اُکْتَشِنْي

یہہ غار جو کثرت سے روشني میں صرف ہوتا ہی کانی کوئلے کی تقطیر مریل سے یعنی کوئلے کو ایک بند ادیق میں اِسقدر گرم کرکے کہ جس سے اِسکي ترکیب بالکل زائل ہو منقطر کرنے سے حاصل ہوتا ہی یہہ ایک مفرد کیمیائي مرکب نہیں ہی بلکہ کئی مختلف چیزوں کا ایک مخلوط ہی * اعلیٰ درجہ کے قیر آمیختہ کوئلے کی تقطیر مریل سے قیر — نوسادرہ — پاني اور ایک غار حاصل ہوتا ہی اور باخالص فحمیہ جسکو کوک کہتے ہیں پس ماندہ باقی رہجاتا ہی قیر میں اقسام چیزیں ہوتي ہیں جنکے بعض سے اقسام کبودی رنگ حاصل ہوتے ہیں اور اِنکا بیان جلد دوئم میں ہوگا * نوسادرہ سے اقسام نمک تیار ہوتے ہیں اور جو غار خارج ہوتا ہی وہ اقسام چیزونکا ایک مخلوط ہی جسمیں سے بعض روشني اور گرمي کے واسطے مفید ہیں اور بعض مضر اور اِسلئیے اِنکا نکال ڈالنا ضرور ہی * روغندار غار اور دوسرا مائیو فحمیہ ف۲م ما۴ اور ف۳م ما۸ منور شعلہ سے جلتے ہیں اور اِیسی فحمیہ کے جوہرونکا دو گونہ مائیہ کے جوہر ہیں * مائیو فحمي خصوص آمیز اور خلائي غاز مائیو فحمیہ کي قوت تنویر (روشن کرنے کي قوت) کو ضعیف کرکے خود بے روشن شعلہ سے جلتے ہیں اور فحمیہ خصوص آمیز ثاني مائیہ کبریت آمیز اور فحمیہ کبریت آمیز ثاني بطور آلایش کے ہیں * اکتشي غار کو غازات قسم دوم اور سوم سے صاف کرنے کے بعد نلوں میں پہنچاتے ہیں اِس غاز کي تیاري میں مختلف درجہ کي حرارت اور مختلف قسم کے کوئیلے استعمال ہونے کے سبب سے اِس غاز میں جو اشیا شامل رہتي ہیں اُنکي مقدار نسبتي بھي مختلف ہوتي ہی *

ادکشدي عار کي روشني کو جو بحساب پانچ وٹ مکسر دي گھنٹہ جلتي هی ھول کي چربي کي بتي سے جو بحساب ۱۲۰ گرین في گھنٹہ جلتي هی نسبت لگانے سے اِسکي قوت تنویر دریافت هو سکتي هی * اِس حساب سے کنل (شمعي کوئلا) کا عار ۳۴ء۳ اور معمولي کوئلے کا عار ۱۳ بتیوں کے برابر هی *

شعله کي تالیف

شعله ایک سر دھدھکتا هوا عار هی * مادئه کے ایک جلتے هوئے فوارہ کو حموصه کے اندر داخل کرنے سے مادئه کا شعله دکھلائي دیتا هی اور اِسکا سبب یہه هی که حموصه اور مادئه کي ترکیب سے جو گرمي پیدا هوتي هی اِس سے مادئه اور حموصه کے دونوں سُلگ جاتے هیں اور اِسطرحپر حموصه کو مادئه کے اندر ڈالنے سے حموصه کا شعله نظر آویگا * شعلوں کي حرارت اور روشني میں مطابقت نہیں هوتی لہذا زیادہ روشن شعله بالضرور زیادہ گرم نہیں هی مثلاً مادئو حموصي شعله اِسقدر گرم هی که لوھا اور فولاد کے تار کو آساني سے جلا دیتا هی مگر دن کي روشني میں دقت سے دکھلائي پڑتا هی * زیادہ روشن هونے کے واسطے شعله میں کسي جامد چیز کا هونا ضرور هی تاکه وہ گرم هوکر روشن هو جاوے مثلاً ایک تکڑا کلي چونا کو مادئو حموصي شعله میں پکڑنے سے زیادہ گرم هونے پر اِس سے سفید روشني نکلتي هی اور اِسطرحپر مادئه کے دھندھلے شعلے میں سفوف کوئیلا ڈالنے سے شعله منور هو جاتا هی * خلائي عار کے بے روشن و روغندار عار کے منور شعله میں فرق یہه هی که ثاني میں فحمیه بحالت جامد متجرد هوتا هی اور برخلاف اِسکے اول میں کل فحمیه جلکر فحمي حامض بنجاتا هی *

شمع کو جلاکر غور دیکھنے سے شعله میں تین مختلف حصے نظر آتے هیں اول تاریک حصه مرکزي اِسمیں عارات بے سوختہ بتي کے گرد

ہوتے ہیں دوم منطقہ منور درمیانی یہہ نا کامل سوختہ عارات کا حدود ہی اور سوم ملبوس بالائی عز منور یہہ کامل سوختہ عارات کا رد، ہی * شعلہ کے ایک تاریک خمیدہ نل کے ایک طرف کو تاریک حصہ مرکزی میں لگانے سے (جیسا کہ نقشہ نمبر ۱۴ سے نمایاں ہوگا) عارات نے سوختہ نل کے اندر چڑھ جائینگے اور دوسری طرف پر جہاں سے نکلکر ہوا میں پھیلتے ہیں جلائے جا سکیے ہیں * شعلہ کے منور حصہ میں عارات دھدھکے ہوئے ہوتے ہیں اور وہاں فحمیہ بحالت جامد جدا ہوتا ہی اور اِس سبب سے شعلہ منور ہوتا ہی * منطقہ بالائی میں زیادہ خصوصیہ ہونے کے سبب سے کل فحمیہ ایکبارگی جلکر فحمیہ خصوص آمیز بادی بنجاتا ہی اور منطقہ بالائی کے منور نہونے کا باعث یہی ہی *

تمام شعلہ میں کل عارات کا ایکبارگی پورا جلنے کا اثر بنسن صاحب کی ہوائی قندیل سے جو آج کل کمپانی کارخانوں میں مستعمل ہی بخوبی نمایاں ہوتا ہی * اس قندیل میں ایکسیجی عار ایک درمیانی چھوٹے سوراخ سے نکلکر بعد جلے ہوئے نل کے اُوپر چڑھکر ہوا کو سوراخوں سے کھینچتا ہی اور اِس سے ہوائے محیط اور ایکسیجی عار کی جو ایک مخلوط ہوا پیدا ہوتی ہی وہ نل کے سر پر جلائی جا سکتی ہی مگر اِس شعلہ میں دھواں اور روشنی نہیں ہوتی ہی لیکن سوراخوں کو بند کرنے سے تنہا ایکسیجی عار معمولی روشن اور دھواں‌دھار شعلہ سے جلیگا * ایک نل کا شعلہ (نقشہ نمبر ۱۳) بھی دو منور حصوں میں تقسیم ہو سکتا ہی اول منطقہ بیرونی جسمیں خصوصیہ نہ کثرت ہونے کے سبب سے کل فحمیہ خصوصیہ سے مرکب ہو جاتا ہی اور مجرد فحمیہ باقی نہیں رہتا ہی اِسلئیے یہہ منطقہ شمع کے شعلہ کے ملبوس بیرونی کے مانند غیر منور ہوتا ہی اور اِسکو شعلہ مخمصہ (خصوص آمیز بنانیوالا) کہتے ہیں * دوم منطقہ اندرونی یہاں مجرد فحمیہ نہ کثرت ہونے کے سبب سے یہہ منطقہ و شمع کے شعلہ کے درمیانی منطقہ کے مانند

مفور هی اور اِسکو سعلہ منحلّہ (حصوصہ کو منحرد کرنیوالا) کہتے هیں * عارات کے هر ایک مخلوط کو جلانے کے واسطے ایک خاص درجہ کي حرارت ضرور هي اور جب تک حرارت اِس درجہ کو نہیں پہنچتي هی تو کوئي غار نہیں جلتا هی * کسي شعلہ پر تانبے کے سرد تارونکا ایک چھوٹا سا حلقہ پکڑکر شعلہ کو اِسقدر ٹھنڈھا کر سکتے هیں جس سے وہ بُجھہ جاے لیکن حلقہ آگے سے اگر گرم کیا جاوے تو شعلہ جلتا رهیگا اور تار کي جالي کے ایک چھوٹے ٹکڑے سے کہ جسمیں سو انچہ مربع سات سو خانہ هوں یہي کیفیت حاصل هو سکتي هی لیکن غار کو فوارہ کے قریب جالي پر روشن کرنے سے یہہ ممکن هی کہ جالي کو کئي انچہ اوپر هٹانے سے بھي فوارہ جالي کے اوپر جلتا رهے اور نیچے نہ سلگے * فلزي تار اِس موقع پر اِتني جلدي گرمي کو باهر پہنچاتا هی کہ جالي کے نیچے کي حرارت غار کو جلانے کے لئے کافي نہیں هوتي هی اور اِس ادنیٰ اصول پر ڈیوي صاحب کي قندیل محافظ جو کوئلے کي کان میں جلائي جاتي هی بنائي جاتي هی * یہہ ایک تیل جلانیکا لمپ جسکا سر تار کي ایک جالي سے ڈھکا هوا هوتا هی * هوا جالي کے اندر گُھس سکتي هی اور تیل کے جلنے سے جو اشیا پیدا هوتي هیں جالي کے باهر نکل سکتي هیں مگر جالي کے اندر سے شعلہ باهر نکل نہیں سکتا * اِس لمپ کو رطوبت اتشي اور هوا کے مخلوط کے ایک بہت جلنیوالے مخلوط میں جلانے سے بھي مخلوط میں آگ لگنا ممکن نہیں هر چند کہ یہہ جالي کے اندر گُھسکر جل سکتا هی * تاهم ایسي حالت میں احتیاطاً کانکن کو چاهئیے کہ جالي زیادہ گرم هونے کے پیشتر قندیل کو لیکر کان کے اندر سے نکل آوے *

مجسمہ کے اکثر مرکب مرکبات گذشتہ کے بہ نسبت زیادہ‌تر پیچیدہ هیں اور اِسلئیے جلد دوم میں یعني مادہ اعصائي کے ساتھہ اِنکا بیان زیادہ صراحت سے کیا جائیگا *

نحمیه اور شورجیه

Compounds of Cyanogen.

وسمیهٔ کے مرکبات

نحمیه اور شورجیه بلا واسطه باہم مرکب نہیں ہوتے لیکن کوئیلے میں سخاریه نحم اگیں ملاکے بنا کر سفید کرکے اُسپر شورجیه بہانے سے ایک معسر مرکب سخاریه وسم آمیر (شح ب سو) پیدا ہوگا جیسا

شح۲ ب ح۳ + سو۲ + ۴ ب = ۲ سح ب سو + ۳ ب ح *

اِس سے بہت چیزیں پیدا ہو سکتی ہیں اور کل میں جوہروںکا ایک مجموعه ب سو شامل رہتا ہی اور سب میں عجیب اور مشخصه خاصیتیں ہوتی ہیں اور اِس سے بہت نیلگوں مرکبات پیدا ہونیکے سبب سے اِسکا نام وسمیه رکھا گیا ہی * وسمیه فلزات سے بھی مرکب ہوکر وسم آمیر بنتا ہی اور اِس امر میں یہه اخضریه کا مشابه ہی اور جوہروں کے اِس قسم کے مجموعه کو جوہر مرکب کہتے ہیں اور اِنکا بیاں اعضائی کیمیا میں ہوگا *

اقسام ضروریوں کیواسطے وسمیه کے مرکبات کثرت سے تیار کئیے جاتے ہیں * شورجیه ملا ہوا اعضائی ماده مثل چمڑا—سُم وغیره کے ٹکڑوں کو لوہا اور سخاریه کے ساتھه گرم کرنے سے ایک دوہرا وسم آمیر جسمیں لوہا اور سخاریه شامل ہی اور جسکو سخاریه حدید و وسم امیر یا سخاریه مائیو وسم اگیں اصفر کہتے ہیں تیار ہوتا ہی * وسمیه اور مائیه کا ایک بہت معسر مرکب مائیو وسمی حامض ہی اور یہه ترکیب میں مائیو اخضری حامض کا مطابق ہی *

Hydrocyanic Acid.

هَیدرُو سَیانِک اِسڈ

مَائِیُو وَسْمِي حَامِض

ایک ابیق میں سیانائیڈ وسم آمیز پر پھیکا کبریتی حامض چھوڑنے سے مائیو وسمی حامض پانی سے ملکر مقطر ہوتا ہی اور سیانائیڈ کبریت اگس ابیق میں رہجاتا ہی * اِس حامض میں ریق خصوص آمیز ڈالکر ہلانے سے مائیو وسمی حامض کے مائیہ کا قائم مقام پارہ ہوکر ریق وسم آمیز بنتا ہی اور سیمر کے ذریعہ سے اِسکا روا دیں سکتا ہی * جسکے رسق وسم آمیز پر کبریت امسحہ مائیہ دہانے سے بے پانی ملا ہوا خالص مائیو وسمی حامض اور رسق کبریت آمیز تیار ہوتا ہی جیسا

$$ر \left\{ \begin{matrix} ف\ شو \\ ف\ سو \end{matrix} \right. + ما_۲ ک = ۲\ (ما\ ف\ سو) + ر\ ک\ *$$

رسق وسم آمیز اور کبریت امسحہ مائیہ سے مائیو وسمی حامض اور رسق کبریت آمیز حاصل ہوتا ہی * مائیو وسمی حامض ایک دوار سایل ہی اور یہہ ۵۲۶ ۵۰میں اُبلتا ہی اور— ۵۱۵° میں منجمد ہوتا ہی * یہہ سب زہروں سے زیادہ تیز ہی یعني ایک قطرہ خالص حامض ہلاک کرنے کے واسطے کافي ہی * مائیو وسمی حامض کي تیاري میں بہت احتیاط شرط ہی تاکہ اِسکا بخار سانس کے ساتھہ پھیپھڑوں میں گھس نجاوے کیونکہ اِس بخار کي قلیل مقدار بھي مہلک ہی * اِسمیں ایک عجیب اور مشخص بو کڑوي باداموں کي ہوتي ہی اور یہہ اکثر نباتات کي گري اور پتوں میں موجود ہی *

⸻

Cyanogen Gas, or Dicyanogen.

سیانوجن گیاس یا ڈائی سیانوجن

وشمین غاز یا دوچندی وشمیہ

علامت ب شو / ب سو وزن ذراتی ۵۲ کثافت ۲۶ حجم ذراتی ☐☐ دو پیمانہ ثقل نوعی ۱٫۸۰۶ * ریتق وشم آمیز کو گرم کرنے سے یہہ غاز عمدہ بنتا ہی مگر اِسمیں کوئی رنگ نہیں ہی * یہہ پانی میں گھلتا ہی اور ہوا کے چوگونہ دباؤ میں سائل بنتا ہی * مگر پارے پر بخوبی جمع کیا جا سکتا ہی * یہہ ایک جلنیوالی شی ہی اور یہہ نہایت خوشنما ارغوانی شعلہ سے جلتی ہی اور اِسکے جلنے سے فحمیہ حمض آمیز ثانی ب ح۲ اور بسیط نوشجنہ تیار ہوتا ہی * وشمیہ کے بہت مرکب بنتے ہیں مگر بعض کی ترکیب نہایت پیچیدہ اور دوسرے مرکبات فحمیہ کے متعلق ہیں لہذا اُنکا بیان اُنہیں کے ساتھہ کیا جائیگا * یہاں سے بیان اخضریہ—عنبریہ—بنفسیہ اور دوبانیہ کا جو ماخوذہا نہایت مشابہ ہیں اور جسمیں بہت سر اور نمایاں خاصیتیں ہیں شروع ہوگا *

فصل پنجم

Chlorine. کلورین

اخضریہ

علامت خ وزن جوہری ۳۵٫۵ وزن ذراتی ۷۱ کثافت ۳۵٫۵ حجم جوہری ☐ ایک پیمانہ حجم ذراتی ☐☐ دو پیمانہ ثقل نوعی ۲٫۵ *

اخضرینه کو زبان انگریزي میں **کلورین** کهتے هیں اور یهه لفظ ایک لفظ یونانی بمعني احضر سے مشتق هی * **شیل صاحب** نے احضرینه کو سنه ۱۷۷۴ ع میں ظاهر کیا تها مگر یهه بحالت بسیط خلقت میں نهیں ملتا هی * اخضریه فلزات کے ساتهه مرکب ملتا هی اور خصوصاً ریهه احضر آمیز یعني نمک طعام پهاڑ میں اور سمندر کے پانی میں کثرت سے موجود هی اور اِسمیں کبریتي حامض اور مغنیس خموص آمیز ثانی ملاکر گرم کرنے سے احضریه اسانی سے حاصل هوتا هی جیسا

۲ رخ + ۲ کح۴ ما۲ + مس خ۲ = ۲ خ + ر۲ کح۴ + مس کح۴ + ۲ ما۲ خ *

ریهیه احضر آمیز کبریتي حامض اور مغنیس خموص آمیز ثانی سے احضریه ریهه کبریت آگس اور پانی حاصل هوتا هی * ایک حصه وزني نمک طعام اور ایک حصه مغنیس خموص آمیز ثانی میں دو حصه کبریتي حامض اور دو حصه پانی ملاکر ایک بڑے کوزه میں گرم کرنے سے فوراً احضرینه خارج هونے لگتا هی مگر جمع کرنے کے قبل دهونیوالي بوتل میں پانی کے اندر سے گذرانکر خالص کرنا چاهئیے *

اخضرینه ایک دهاني رنگ کا غاز هی اور اِسواسطے اِسکو اخضریه کهتے هیں اِسمیں ایک خاص قسم کي بهت ناگوار اور برالي بُو هوتي هی اور اِسکي قلیل مقدار هوا میں ملنے سے بحري موبها گهاس کي سي بُو نکلتي هی مگر زیادہ ملاکر سونگهنے سے تیز زهر کا اثر پیدا هوتا هی اور لواندار حهلي میں ورم پیدا هو جاتا هی اور کبهي سونگهنے والا مر بهي جاتا هی * معمولي حرارت میں هوا کے پانچ گونه دباؤ سے احضرینه ایک زرد رنگ کا وزني سائل بنجاتا هی مگر اِسکو ابهي تک کوئي شخص منجمد کر نهیں سکا هی * پانی یا پارے پر احضرینه جمع نهیں هو سکتا هی کیونکه ۱۵ ْ میں ایک پیمانه پانی ۲۶۳۷ پیمانه اخضریه کو گهلا سکتا هی اور پارے سے مرکب هوکر زیبق اخضر آمیز بنجاتا هی *

اخضرینہ ہوا سے ۲ء۵ گونہ بھاری ہے اور یہہ بوتل سے ہوا کو نکالکر
خود بوتلوں میں جمع ہوتا ہے * اخضرینہ میں زرنیخ یا کحلہ کا
سفوف یا بادیے کا ورق چھوڑنے سے فوراً جلکر اخضر آمیز بنجاتا ہے *

ایک عمدہ خاصیت اخضریہ کی یہہ ہے کہ یہہ مائیدہ سے مرکب
ہوکر مائیدو اخضری حامض بنتا ہے * اخضرینہ میں ہم پیمانہ مائیدہ
ملاکر آفتاب کی روشنی میں رکھنے سے یا اِسمیں ایک جلتی ہوئی بتی
داخل کرنے سے دفعتاً یا خودبخود مرکب ہو جاتے ہیں * آفتاب کی روشنی
میں اخضریہ پانی کی ترکیب زائل کر سکتا ہے اور اُسکے مائیدہ سے مرکب
ہوکر حموضینہ کو آزاد کرتا ہے جیسا تجربات ذیل سے واضح ہوگا *
ایک جلتی ہوئی موم بتی کو اِس غاز میں ڈالنے سے جلنا موقوف نہیں
ہوگا مگر دھواں بہت پیدا ہوگا کیونکہ موم کا صرف مائیدہ اخضرینہ سے
مرکب ہوتا ہے اور فحمینہ الگ ہوکر دھواں بنجاتا ہے * تارپین کے
تیل میں کاغذ بھگاکر اخضریہ میں داخل کرنے سے بھی یہی اثر پیدا ہوگا
یعنی تارپین کا مائیدہ اخضرینہ سے ملکر مائیدو اخضری حامض بنتا ہے
اور فحمینہ الگ ہو جاتا ہے اور اِس عمل میں گرمی اِسقدر پیدا ہوتی
ہے کہ جس سے اکثر کاغذ جلجاتا ہے * اخضرینہ پانی کے مائیدہ سے مرکب
ہوکر حموضینہ کو آزاد کرنے کی قوت رکھتا ہے اور یہی قوت اخضرینہ
میں رنگ زائل کرنے کی مشہور خاصیت کا باعث ہے * خشک اخضرینہ
رنگ زائل کر نہیں سکتا کیونکہ کپڑے یا کاغذ کو نیل یا کوئی دوسرے
نباتی رنگ میں رنگ کر خشک اخضرینہ میں داخل کرنے سے رنگ
زائل نہوگا مگر چند قطرہ پانی ملانے سے فوراً سفید ہو جائیگا * اخضرینہ
پانی کے مائیدہ سے مرکب ہوکر حموضینہ کو آزاد کرتا ہے اور حموضینہ
منفرد ہونے کی حالت میں جب وہ نو زائیدہ کہلاتا ہے نباتی رنگ
کے مادے سے ملکر ایک بے رنگ مرکب بنجاتا ہے * معمولی منفرد
حموضینہ میں یہہ اثر بہت کم ہے کیونکہ یہہ بات تحقیقی دریافت
ہو چکی ہے کہ اجسام نو زائیدگی کی حالت میں بعض مرکب سے

بصورت عازیہ مجرد ہونے کي حالت میں قوت واملیہؔ زاید رکھتے ہیں *
اِس اختلاف کا سبب یہہ ہی کہ مفرد جوہروں سے ذرّے نہیں بنے ہیں
بلکہ ذرّہ جوہروںکا ایک مجموعہ ہی اور جب کوئیؔ بسیط کسي مرکب
سے آزاد ہوتا ہی تو اِسکے جوہر ناخودہا ملکر ذرے بنے ہیں لیکن
کوئي ایسي چیز اگر موجود ہو کہ جسکے ساتھہ آزادؔ جوہروں کي
کیمیائي کشش ہی تو اِسمیں تحلیل واقع ہوگي *

اخضریہ معدني رنگ زایل کر نہیں سکتا ہی مگر نباتي رنگ زایل
کرنے کے لیئے کپڑے اور کاغذ کے کارخانوں میں کثرت سے مستعمل ہی
اور اِسلیئے کبھي اخضریہ اور اکثر اُسکے ایک مرکب کو جو کلسنہ
اور حموضبہ سے ملکر بنا ہی اور جسکو چونے کا اخضر آمیز یا سعوف
مبیض کہتے ہیں استعمال میں لاتے ہیں * بدبو دفع کرنے کے لیئے بھي
اخضریہ کا صرف بہت ہی اور سڑي ہوئي حیواني سی پر اِسکا اثر
ویسا هي ہی جیسا کہ ماتي مادے پر ہی *

اخضریہ و مائیہ کے مرکبات

Hydrogen Chloride, or Hydrochloric Acid.

ہیڈروجن کلورایڈ یا ہیڈرو کلورک ایسڈ

مائیہ اخضر آمیز یا مائیو اخضري حامضؔ

علامت ما خ وزن دراتي ۳۶٫۵ کثافت ۱۸٫۲۵ حجم ذراتي ☐☐
کثو پیمانہ ثقل برعي ۱٫۲۶۹ *

P

- اخضریہ اور مائدہ کا صرف یہی ایک مرکب معلوم هی اور اِنکو برابر پیمانوں میں ملاکر دن کی هلکی روشنی میں رکھنے سے یہہ دونوں باہمدیگر مرکب هو جاتے هیں اور اِن دونونکا هم پیمانہ مائنو اخضری حامض غاز حاصل هوتا هی مگر روشنی تیز هونے سے ترکیب اِیسی جلدی هوتی هی کہ جس سے دفعتاً حرارت پیدا هونے کے سبب سے ایک سخت دھمک پیدا هوتی هی جیسا

$$\left\{\begin{matrix}ما\\ما\end{matrix}\right. + \left\{\begin{matrix}خ\\خ\end{matrix}\right. = \left\{\begin{matrix}ما\\خ\end{matrix}\right. + \left\{\begin{matrix}ما\\خ\end{matrix}\right. *$$

کبریتی حامض میں نمک طعام یعنی ریہہ اخضر اَمبر ملاکر ایک کوزہ میں گرم کرنے سے مائنو اخضری حامض آسانی سے حاصل هو سکتا هی جیسا

$$ر خ + ما_{۲} ک ح_{۴} = ما خ + ما ر ک ح_{۴} *$$

ریہہ اخضر اَمبر اور کبریتی حامض سے مائنو اخضری حامض اور مائیو ریہہ کبریت آگس حاصل هوتا هی *

مائنو اخضری حامض ایک بے رنگ غاز هی اور یہہ هوا سے ۱٫۲۶۹ گونہ بھاری هی اور جب مرطوب هوا میں رطوبت سے مرکب هوتا هی تو اِس سے دھواں نکلتا هی اور اِسمیں حامض کا عمل بہت تیز هی * مائنو اخضری حامض پانی میں بہت گُھلتا هی یعنی ۵۰ کے ایک پیمانے پانی میں ۴۵۴ پیمانہ مائنو اخضری حامض گُھلتا هی اور یہی گھولا بازار کا معمولی مائنو اخضری حامض هی * هوائے محیط کے چالیس گونہ دباؤ سے مائنو اخضری حامض غاز ایک صاف سایل بنجاتا هی * پارے پر مائنو اخضری حامض غاز جمع هو سکتا هی اور اِسکے آبی عرق کا ثقل نوعی ۱٫۲۱ هی *

———

ہوا میں مائیو اخضري حامض سے بہت دھواں نکلتا ہی اور انبیق میں گرم کرنے پر پہلے اِس سے مائیو اخضری حامض خارج ہو جاتا ہی اور تھوڑي دیر کے بعد ہوائے محیط کے معمولي دباؤ سے آبي مائیو اخضری حامض منقطر ہوتا ہی اِسمیں سکڑا ۲۲ء۲۰ حصہ ما ح ہوتا ہی اور یہہ ہمیشہ ۱۱۰° میں اُبلتا ہی * کم دباؤ میں منقطر کرنے سے یہہ حامض ہمیشہ کم حرارت میں اُبلتا ہی اور جیسا جیسا نقطہ غلیان اُترتا جاتا ہی ویسا ہي حامض کي ترکیب بھي مختلف ہوتي جاتي ہی لہذا پائیدار حامض جو مائیو اخضری حامض کے آبي عرق کي تقطیر سے حاصل ہوتا ہی وہ ما ح اور پاني کا کوئي خاص مرکب نہیں ہی اور اکثر پاني ملے ہوئے حامضات کي کیفیت یہي ہی * کثیر مقدار مائیو اخضري حامض جسکو عموماً ملحي حامض یعني نمک کا تیزاب بھي کہتے ہیں یہہ تخم اگیں کي تیاري میں نکلتا ہی * یہہ دوچند تخم اگیں ہندوستان میں خودرو پیدا ہوتا ہی مگر انگلستان میں اِسکو نمک طعام سے نکالتے ہیں اور اِسکے ساتھہ مائیو اخضري حامض بھي نکلتا ہی اور یہہ ہرسال ۲۸۰۰۰ من سے زیادہ صرف ضلع جنوبی لنکشایر میں تیار ہوتا ہی مگر یہہ حامض بہت ناخالص ہی * رنگ اِسکي زرد ہوتي ہی اور اِسمیں لوہا—زرنیخ— اعضائي مادہ اور کبریتي حامض ملا رہتا ہی * مائیو اخضري حامض کي ترکیب ٹھیک یوں دریافت ہو سکتي ہی آبي حامض (پاني ملا ہوا) کو تاریکي میں قلطائي بجلي کے ذریعہ سے تحلیل کرکے مائیہ اور اخضریہ کو ایک لمبے نل میں جمع کرکے تاریکي میں سخاریہ منعش اُسپر کے گھولنے میں نل کا مُنہہ کھولنے سے دفعتہ زرد ہوتا ہی اور گھُولا نل کے اندر چڑھکر سخاریہ سے مرکب ہو جاتا ہی * آدھا نل گھولنے سے بھر جاتا ہی، اور باقي آدھے میں مائیہ رہ جاتا ہی * علاوہ بریں کہربائیہ یعني بجلي کے ذریعہ سے تحلیل شدہ غازات کو ایک مضبوط نوکیلے

نلؔ مںں بھرکر نل کے مُنھہ کو آگ پر گلاکر بند کرکے دن کي با معنشنه
کے تار کي روشني مںں رکھدينے سے فوراً باهم مرکب هو جاتے هںں اور
نل کے ايک طرف کو پاني کے اندر توڑنے سے کل نل مںں پاني بهر
جائيگا * اِس سے يہہ بات ظاهر هی که غازات کي مقدار وهي تهي جسکي
ضرورت مائتو اخضري حامض بنانے مںں پڑتي هی *

Nitro-hydrochloric Acid, or Nitro-muriatic Acid, or Aqua Regia.

نيٹرو هيڈرو کلورک ايسڈ يا نيٹرو ميوريٹک ايسڈ

يا يکوا ريجيا

شورجيو مائيو اخضري حامض يا شورجيو ملحي حامض يا سلطان المياه

سونا — فلاطينه اور اکثر فلزاتي مرکب جيسا بعض کبريت آمير جو
تنها شورجي يا مائتو اخضري حامض مںں نهيں گلتے هںں اِن دونوں کے
مخلوط مںں علي الخصوص گرم کرنے پر آساني سے گلتے هيں اور چونکه
اِس مخلوط ميں سونا بهي گلتا هی اِسلئيے اِسکو سلطان المياه بهي کہتے
هيں *

اخضریہ اور حموضیہ کے مرکبات

اخضریہ اور حموصہ از خود باہم مرکب نہیں ہوتے مگر ایک دوسري چیز کے ذریعہ سے اِنکے چند مرکب بنے ہیں جیسا کہ فہرست ذیل سے ظاہر ہی *

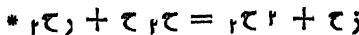
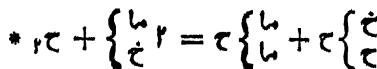
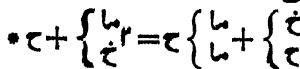
اخضریہ اور حموصہ کے مرکبات		حامضات جو اِنسے حاصل ہوتے ہیں	
نام	علامت	نام	علامت
اخضریہ حموص‌آمیز اول	ح ٢ ح	ساہل اخضرین حامض یعني مائیہ ساہل اخضر آمود	ما ح ح
اخضریہ حموص‌آمیز ثالث	ح ٢ ح ٣	اخضرین حامض یعني مائیہ اخضر آمود ...	ما خ ح ٣
اخضریہ حموص‌آمیز رابع	خ ٢ ح ٣	اخضرین حامض یعني مائیہ اخضر آگین ...	ما ح ح ٣
		اعلی اخضري حامض یعني مائیہ اعلی اخضر آگین	ما ح ح ٣

Chlorine Monoxide, or Hypochlorous Anhydride.

کلزرین من‌وکسائد یا هیپوکلورس بن هیدرائد

اخضریه حموض‌آمیز اول یا سافل‌اخضرین غیر مییه

علامت خ۲ ح وزن درائی ۸۷ کثافت ۴۳٫۵ حجم درائی ☐☐ دو پیمانه * زیبق حموض‌آمیز پر اخضریه کے عمل سے اخضریه حموض‌آمیز اول حاصل هوتا هی کیونکه اخضریه صرف فلز سے نهیں بلکه حموصه سے مرکب بهي هوتا هی جیسا

$$ز ح + ۲ خ۲ = ح ز خ۲ + ز خ۲ *$$

زیبق حموض‌آمیز اور اخضریه سے اخضریه حموض‌آمیز اول اور زیبقي اخضرآمیز حاصل هوتا هی * اخضریه حموض‌آمیز اول ایک پے رنگ کا غاز هی مگر مبروح مبرده میں ٹھنڈھا کرنے سے یهه منقبض هوکر ایک سرخ رنگ کا سائل بنجاتا هی * یهه ایک بڑے زور سے دھکنے والي چیز هی اور اِسکي تحلیل سے فوراً اخضریه اور حموصه حاصل هوتا هی * اخضریه حموض‌آمیز اول پاني میں بهت گُهلتا هی اور اِسکا گهولا زرد هوتا هی اور یهه خالص اخضریه کے به نسبت نباتي رنگ کے مادے کو زایل کرنے میں زیادہ قادر هی کیونکه ایک ذرّہ اخضریه سے جسقدر حموصه نکلتا هی اُسکا دو گونه ایک ذرّہ اخضریه حموض‌آمیز اول سے نکل سکتا هی جیسا

$$\left\{ \begin{matrix} خ \\ ح \end{matrix} \right. + \left\{ \begin{matrix} ما \\ ما \end{matrix} \right. ح = ۲ \left\{ \begin{matrix} ما \\ خ \end{matrix} \right. + ح *$$

$$ح \left\{ \begin{matrix} خ \\ ح \end{matrix} \right. + \left\{ \begin{matrix} ما \\ ما \end{matrix} \right. ح = ۲ \left\{ \begin{matrix} ما \\ خ \end{matrix} \right. + ح۲ *$$

وہہا متحرقہ کے سرد پھکے گھولے میں احصرنہ بہانے سے ریہہ احصر
آمر اور ریہہ سافل اخضر آمود کا ایک مخلوط سار ہوتا ہی اور ریہہ
سافل اخضر آمود کی ترکیب یوں ہی *

۲ر ما ح + ح۲ = ر ح ح + ر ح + ما۲ ح *

وہہا متحرقہ کے عوض بھرکا چونا استعمال کرنے سے بھی احصرنہ فوراً
جذب ہوکر ایک دوسری شی جسکو سفوف مبیض یعنی رنگ مٹانیوالی
ٹکیی یا چونے کا احصر آمر کہتے ہیں بنجائیگی * رنگ مٹانیوالی ٹکیی
خالص اخضرآمر نہیں ہی بلکہ اِسمیں ہمیشہ سافل اخضر آمود بھی
ملا رہتا ہی * بنایی رنگونکو سفید کرنے کے لئے سفوف مبیض کی
کثیر مقدار صرف ہوتی ہی اور یہہ یوں تیار کیا جاتا ہی * ایک
بڑے کمرہ میں دو انچہ دبیز بھرکا چونا بچھاکر کمرے کے اندر ایک
سنگین حوض میں متعدد حوض آمر بادی اور احصری حامض ملانے
سے جیوں جیوں اخضرنہ خارج ہوتا ہی ویسا ہی چونے میں جذب
ہو جاتا ہی یہانتک کہ کل چونا سفوف مبیض بنجاتا ہی جیسا کہ
مساوات ذیل سے ظاہر ہی *

۲ کل ما۲ ح۲ + ۲ ح۲ = ۲ ما۲ ح + کل خ۲ + کل خ۲ ح۲ *

بھرکا چونا اور احصرنہ سے پانی کلسبہ اخضرآمر اور کلسبہ سافل
احصر آمود تیار ہوتا ہی *

Hydrogen Hypochlorite, or Hypochlorous Acid.

هیڈروجن هیپو کلورایٹ یا هیپوکلورس ایسڈ

مائیه سافل اخضر آمود یا سافل اخضرین حامض

علامت ما خ ح * سافل اخضر امود کے گھولے میں پھیکا شورجي حامض ملاکر مقطر کرنے سے سافل اخضرین حامض کا گھولا حاصل هوگا جیسا

رح خ + ما شو ح۳ = رشو ح۳ + ما ح ح *

ریهه سافل اخضر آمود اور سورجي حامض سے ریهه شورح آکس اور سافل اخضرین حامض حاصل هوتا هی * سافل اخضرین حامض ایک بے رنگ کا سایل هی اور اِسمیں ایک خاص بُو اور رنگ زایل کرنے کي ایک قوي خاصیت هوتي هی * جو تعلق شورجي حامض کو شورجیه حموض آمیز خامس سے هی وهي تعلق سافل اخضرین حامض کو اخضریه حموض آمیز اول سے یا مجسم آکس کو مجسمه حموض آمیز ثاني سے هی * مائیو اخضري حامض سافل اخضرین حامض کو تحلیل کرکے اخضریه کو خارج کرتا هی جیسا

{ خ/ما + ح { ما/خ = { ما/ما + ح { خ/ح *

لهذا یهه حامض اور کبریتي حامض جو مائیو اخضري حامض کو کلسیه اخضر آمیز سے آزاد کرتا هی سافل اخضر آمود سے سافل اخضرین

حامض کو دور کر نہیں سکتا ہی مگر رنگ زائل کرنے کے عمل میں رنگ مٹانے والی ٹکیی کی تحلیل سے اخضریہ آزاد ہوکر کپڑے میں جذب ہو جاتا ہی اور طرفہ اسکا یہہ ہی * کپڑے کو جسکا رنگ زائل کرنا منظور ہو رنگ مٹانیوالی ٹکیی کے گھولے میں ڈوباکر پھیکے مائیو اخضری حامض میں ڈوبانا چاہئیے کیونکہ اسکے بعد اخضریہ آزاد ہوکر کپڑے میں جذب نہیں ہوتا ہی اور اسلیئے رنگ زائل کرنے کا اثر کپڑے کو حامضات میں ترش کرنے کے بعد ظاہر ہوتا ہی *

Chlorine Trioxide, or Chlorous Anhydride.

کلورین ترائیوکسایڈ یا کلورس ین ہیڈرایڈ

اخضریہ حموض آمیز ثالث یا اخضرین غیر میہ

علامت خ۲ ح۳ * اخضری حامض سے حموضہ کم کرنے سے یہہ مرکب حاصل ہوتا ہی اور یہہ اخضر آمود سے وہی تعلق رکھتا ہی جو سافل اخضریں حموض آمیز کو سافل اخضر آمود سے ہی *

Chlorine Tetroxide, or Chloric Oxide.

کلورین ٹیٹرا وکسایڈ یا کلورک وکسایڈ

اخضریہ حموض آمیز رابع یا اخضری حموض آمیز

علامت خ٢ ح٤ * یہہ ایک ناریک زرد رنگ کا غاز شخاریہ اخضر آگین پر کبریتی حامض کے عمل سے حاصل ہوتا ہی * اخضریہ حموض آمیز رابع کو جمع کرنے سے ایک بھورا رنگ کا سایل بنا ہی اور یہہ ایک بڑی خطرناک سی ہی کیونکہ یہہ خود بخود بہت زور سے دہکر تحلیل ہو جاتی ہی * اخضریہ حموض آمیز رابع پانی میں گھلتا ہی مگر گھولے میں قلی ملانے سے کوئی خاص نمک پیدا نہیں ہوتا بلکہ اخضر آمود اور اخضر آگین کا ایک مخلوط حاصل ہوتا ہی *

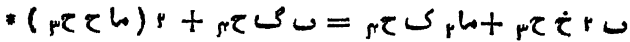
Hydrogen Chlorate, or Chloric Acid.

ہیڈروجن کلوریٹ یا کلورک ایسڈ

مائیہ اخضر آگین یا اخضری حامض

علامت ما خ ح٣ * شخار محترقہ کے سکبین گھولے میں زیادہ اخضریہ بہانے سے شخاریہ اخضر آگین اور شخاریہ اخضر آمیز بنا ہی جیسا

٣ ح٢ + ٦ شخ ما ح = شخ خ ح٣ + ٥ شخ خ + ٣ ما٢ ح *

روا جمانے سے سخاریہ اخضر اگس زیادہ تر گھلنےوالے سخاریہ اخضر
امس سے جدا ہو سکتا هی اور سخاریہ اخضر آگس کو مائنو دونایو رملي
حامض کے ذریعہ سے تحلیل کرنے پر سخاریہ کا ایک بے گھلنےوالا مرکب
تہہ نشیں هوتا هی اور اخضري حامض گھولے میں رهجاتا هی * تعلیہ
اخضر آگس پر کبریتي حامض کے عمل سے بهي اخضري حامض
بن سکتا هی اور اِس عمل سے ایک بے گھلنےوالا تعلیہ کبریت آگس
تہہ نشیں هوتا هی جیسا

ب ۲ خ ح۳ + ما۲ ک ح۴ = ب ک ح۴ + ۲ (ما ح ح۳) *

اخضري حامض کو بادکش کے اندر خلا میں کبریتي حامض پر رکھنے
سے اخضري حامض کے گھولے میں تبخیر هوکر یہہ چیني کے قوام کے برابر
گاڑھا هو سکتا هی مگر زیادہ تبخیر سے اِسکي تحلیل هو جاتي هی *
اخضري حامض ایک بڑا قوي حمّاض هی اور اِسکو کاغذ پر ٹپکانے سے
کاغذ جلکر حموضہ الگ هو جاتا هی * گرم کرنے سے اخضر آگس کا کُل
حموضہ نکلجاتا هی لہذا یہہ حموضہ کا ایک عمدہ ماخذ هی *
اخضري حامض کا مطابق حموض امنز ابهي تک لامعلوم هی *

Perchloric Acid.

پرکلورک ایسڈ

اعلی اخضري حامض

علامت ما ح ح۴ وزن دراسي ۱۰۰۰۵ * گرم کرنے سے گلکر سخاریہ
اخضر آگین سے حموضیہ نکلنے لگتا هی مگر ایک خاص درجہ گرمي
میں یہہ پھر منجمد هو جاتا هی اور اِس درجہ میں اُسکي تحلیل کو

موقوف کرنے سے ایک دیا نمک یعنی سخاریہ اخضر آمر اور غیر تحلیل شدہ سخاریہ اخضر آگس کے ساتھہ کورے میں رهجائیگا جیسا

۲ شح خ ح۳ = سح ح ح۳ + سح ح + ح۲ *

یہہ دیا نمک سخاریہ اعلیٰ اخضر آگس کہلاتا ھی اور اِسکی ترکیب سح خ ح۴ ھی اور یہہ سخاریہ اخضر آگس پر مائیو اخضری حامض کے عمل سے آسانی جدا ہو سکتا ھی کیونکہ مائیو اخضری حامض اخضر آگس کو تحلیل کر سکتا ھی مگر اعلیٰ اخضر آگس پر اِسکا کچھہ عمل نہیں ہوتا ھی * سخاریہ کے نمک پر کبریتی حامض کے عمل سے اعلیٰ اخضری حامض ما خ ح۴ تیار ہو سکتا ھی * ایک حصہ خشک اعلیٰ اخضر آگین میں چار حصہ کبریتی حامض ملاکر مقطر کرنے سے ایک سرنگ کا دُخانِ خیز سایل حاصل ہوگا اور یہی اعلیٰ اخضری حامض ما ح ح۴ ھی اِسکا ثقل نوعی ۱٫۷۸۲ میں ۱۶۷۸ ھی اور یہہ ۳۵°—۵۳° میں بھی منجمد نہیں ہوتا ھی * اعلیٰ اخضری حامض ایک بڑا قوی حمّاض ھی اِسکو لکڑی یا کاغذ پر ٹپکانے سے فوراً آگ سلگ جاتی ھی اور کوئلے پر ٹپکانے سے زور سے دغکر یہہ خود تحلیل ہو جاتا ھی * اعلیٰ اخضری حامض میں پانی ملنے سے ایک یا کامل روادار آب آگس ما ح ح۴ + ما۲ ح بنتا ھی مگر زیادہ پانی ملانے سے ایک روغن سا گاڑھا سایل تیار ہوتا ھی یہہ ہمیشہ ۲۰۳° میں اُبلتا ھی اور اِسمیں سکڑا ۷۲٫۴ ما ح ح۴ ہوتا ھی اور یہہ کسی خاص آب آگس کا مطابق نہیں ھی * یہہ آب آگس اخضری حامض کو اُبالنے سے بھی تیار ہو سکتا ھی جیسا

۳ ما ح ح۳ = ما ح ح۴ + ما۲ ح + خ۲ + ح۲ *

اخضریہ کے حامضات میں سے اعلیٰ اخضری حامض سب سے زیادہ پائیدار ھی مگر اِسکا مطابق اخضریہ حموض آمیز سایغ ابھی تک لامعلوم

هی * احضریہ کے خاصیات کا ایک بلا سکست سلسلہ هی اور هر ایک اپنے قریب تر سے ایک جوهر خصوصیہ کی کمی یا بیشی سے مختلف هوتا هی *

ما ح	مائیہ احضری حامض	ما ح ح	سافل اخضریں حامض
ما ح ح۲	احضریں حامض	ما ح ح۳	احضری حامض
ما ح ح۴	اعلی اخضری حامض *		

اخضریہ اور شورجیہ کے مرکبات

اخضریہ اور شورجیہ کی ترکیب سے ایک عجیب مرکب بنتا هی مگر ارکانوں کی مقدار ابھی تک دریافت نہیں هوئی هی اور یہہ ترکیب بلا ذریعہ بھی هوتی هی * غاز احضریہ کو عرق نوشادرہ کے اندر بہانے سے شورجیہ جیسا کہ اوپر بیان هو چکا هی مجرد هوتا هی مگر زیادہ مقدار احضریہ سے ایک روغن سا سائل پیدا هوتا هی * چھونے پر یہہ سائل بہت زور سے دغتا هی اور یہہ بڑا خطرناک هی اور اِسلئیے اِسکی ایک قلیل مقدار کے چھونے میں بھی غایت درجہ کی احتیاط ضرور هی * اِس مرکب کے دغنے اور پر خطر هونے کا باعث یہہ هی کہ اِسکے ارکانوں میں ترکیب بہت ضعیف هونے کے سبب سے اِسکے ارکان بہت هی زور سے فوراً متفرق هو جاتے هیں *

اخضریہ و فحمیہ کے مرکبات

احضریہ ازخود فحمیہ سے مرکب نہیں هوتا مگر دوسری چیزوں کے ذریعہ سے اخضریہ اور فحمیہ کے چار مرکب حاصل هوتے هیں * بعض

مائنو محمسه پر (جنکے هر ایک جوهر مائنه کي جگهه مس ایک جوهر اخضرنه قائم معام هو سکتا هی) اخضرنه کے عمل سے محمسه اخصو آمر بہت عمدہ طرح سے بن سکتا هی جیسا که معصله دیل کے چار درجوں مس عار حلابي کے مائنه کی جگهه مس اخضرنه قائم معام هوے سے بنا هی اور اِنکا اخیر محمسه احصر آمدر رابع هی *

(۱) ف ما۴ + ح۲ = ف ما۳ ح + ما ح *

(۲) ف ما۳ ح + خ۲ = ف ما۲ ح۲ + ما ح *

(۳) ف ما۲ ح۲ + ح۲ = ف ما ح۳ + ما ح *

(۴) ف ما ح۳ + خ۲ = ف ح۴ + ما خ *

اِن مرکبوں کي خاصیتیں دوسرے مرکبات محمسه و اخضریه کے ساتھه حصه دوم مس یعني اعصائي کیمیا مس بیاں کیجائیگي *

فصل ششم

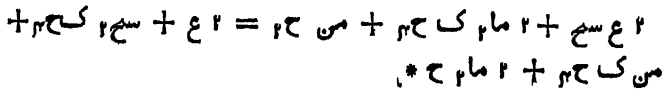
Bromine. بُرومِین

عَقنیهٌ

علامت ع وزن جوهري ۸۰ وزن دراتي ۱۶۰ حجم جوهري □ ایک پیمانه حجم دراتي □□ دو پیمانه کثافت ۸۰ ثعل نوعي بخار کا ۵٫۵۴ سائل کا ۳٫۰۴ ص میں ۲٫۹۹۶ نقطه علیان ۶۳°ص نعطه انجماد —۲۲° *

عقنیه کو زبان انگریزي مس برومین کہتے هس اور لفظ برومس ایک لفظ یوناني بمعني نعفن سے مشتق هی * خصایص اور مرکبات میں یہه عنصر اخضریه کا بہت منسابه هی اور اِسکو بلارڈ صاحب نے

سنه ۱۸۲۶ ع میں اُن نمکوں میں جو سمندر کے پانی کی تبخیر سے حاصل ہوتے ہیں ظاہر کیا تھا * عنبیه خلقت میں بسیط نہیں ملتا ہی مگر احضرینه کے ایسا بعض معدنی پانی میں رہتہ اور معنیسه کے ساتھہ مرکب ملتا ہی * عنبه کے کسی طری مرکب کو گھولکر گھولے میں احضرینه ملانے سے عنبه مجرد ہو جاتا ہی اور اخضریه طر سے ملکر طری اخضر اُمر بنا ہی * گھولے میں اثیر ملاکر ہلانے سے عنبه اثیر میں گھلجاتا ہی اور اِس سے ایک سرخ رنگ کا نابدہ گھولا تیار ہوتا ہی اور اِس اثیری عرق میں شخار محترقه ملانے سے اِسکا رنگ زایل ہوکر عنبه اور سحارینه کی مرکب سے سحارینه عنی اُمر اور عنی آگنی پیدا ہوگا اور اثیر کی تبخیر سے بے نمک باقی رہجاتے ہیں اور جلاکر عنی اگنی کو تحلیل کرنے سے کبریتی حامض اور منعنیس خموص اُمر ثانی کے عمل سے عنبه اخضرینه سے آزاد ہو سکتا ہی جیسا

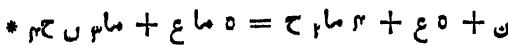
۲ ع سح + ۲ ما۲ ک ح۴ + من ح۲ = ۲ ع + سح۲ ک ح۴ + من ک ح۴ + ۲ ما۲ ح *

عنبیه ایک سرخی مایل تاریک سیاہ رنگ کا وزنی سایل ہی اور یہہ عنصر بھی معمولی حرارت میں پارے کے مانند سایل ہی اِسکا ثقل نوعی ۵۴ میں ۲،۹۶۶ ہی اور یہہ ۲۲°— منجمد ہوتا ہی اور ۵۶۳° میں اُبلتا ہی * عنبه میں بھی احضریه کی ایسی تیز اور خراش پیدا کرنیوالی بُو ہوتی ہی اور اِسلیئے اِسکو عنبیه کہتے ہیں اور سونگھنے پر پھیپھڑے کے اندر گھسنے سے یہہ زہر کا اثر پیدا کرتا ہی * ۱۵° کے تیس حصه پانی میں ایک حصه عنبه گھل سکتا ہی اور اِس گھولے میں رنگ زایل کرنے کا اثر ہوتا ہی مگر احضریه کے گھولے کے نہ نسبت کم ہوتا ہی اور یہہ اثر رنگ کے مادے کی تحمیض سے پیدا ہوتا ہی اور عنبیه پانی کے مائیه سے مرکب ہوکر مائیو عنبی حامض بنتا ہی *

Hydrogen Bromide, or Hydrobromic Acid.

هیڈروجن بُرومایڈ یا ہیڈرو بُرومک ایسڈ

مائیہ عَفَنْ آمیز یا مائیُو عَفَنِي حامض

علامت ما ع وزن درائی ۸۱ کثافت ٣•٥٥ * آفتاب کي شعاع میں
مائیہ اور عفنہ باہم مرکب نہیں ہوتے مگر ایک چینی کے نل کو لال بناکر
نل کے اندر سے گذرانیے پر اِن دونوں کي ترکیب سے مائیو عفنی حامض
حاصل ہوتا ہی * عفن آمیز پر نوري حامض کے عمل سے یہي مائیو
عفني حامض بنتا ہی اور عفنہ اور نورنہ کو پاني کے اندر اکتھے کرنے سے
ایک قدر عمل واقع ہوکر مائیو عفني حامض اور نوري حامض پیدا
ہوتا ہی جیسا

ن + ٥ ع + ٣ ما٢ ح = ٥ ما ع + ما٣ ن ح٣ *

مائیو عفني حامض ایک بے رنگ کي ہوا ہی اور اِسکي حموضت کا
اثر بہت تیز ہی اور مرطوب ہوا میں اِس سے دھواں نکلتا ہی اور یہہ
پاني میں بہت گھلتا ہی * پاني میں بہت زیادہ مائیو عفني حامض
گھلنے سے ایک آبي حامض تیار ہوتا ہی اور یہہ ۴۲۷۶۰ دباؤ سے
۱۲۶° میں اُبلتا ہی اور اِسمیں سیکڑا ۳۷۶۸ حصہ ما ع ہوتا ہی *
اِس غار کے دو پیمانہ میں ایک پیمانہ عفنہ اور ایک پیمانہ مائیہ مرکب
رہتا ہی * آبي حامض میں کوئي زمین‌ملنے سے عفن آمیز اور پاني بنتا
ہی اور ‎−۷۳°‎ میں یہہ غار سایل بنجاتا ہی *

عفنیہ کے حموض آمیزات اور حموضي حامضات

مرکبات عفنیہ مرکبات اخضریہ کے موافق ھیں ھر چند کہ یے اُسقدر کثیر نہیں ھیں *

عفنیہ حموض آمیز اول ع۲ ح لا معلوم ھی اور اِسکا مطابق سائل عفنی حامض ما ع ح صرف پانی میں گھلا ھوا ملتا ھی اور یہہ رقیق حموض آمیز پر عفنہ کے عمل سے حاصل ھوتا ھی جیسا

ر ح + ۲ ع۲ + ما۲ ح = ۲ ما ع ح + ر ع۲ *

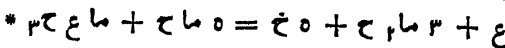
سائل اخضریں حامض کے ایسا یہہ بھي نباتي رنگ کو زائل کرتا ھی *

Hydrogen Bromate, or Bromic Acid.

هیڈروجن برومیٹ یا برومک ایسڈ

مائیہ عفن آگین یا عفني حامض

علامت ما ع ح۳ * یہہ عفنہ کے گھولے پر اخضریہ کے عمل سے حاصل ھوتا ھی جیسا

ع + ۳ ما۲ ح + ٥ خ = ٥ ما ح + ما ع ح۳ *

یہہ اپنے خصایص اور ترکیب میں اخضري حامض کا موافق ھی * پانی میں گھولکر ملري حموض آمیز میں عفنیہ چھوڑنے سے اخضر آگیں کے ایسے بعض ملرات کے عفن آگین تیار ھو سکتے ھیں * قلیاتي ملرات

يعني سخارنه اور ربهنه کا عفن اگني حاصل کرنے کا سب سے عمده طريقه يهه هی * طلري حجم آگس کے سگني گهولے کو احصريه سے سير کرنے پر حجمي حامض خارج هوتا هی اُسوقت اُسمين عفصه ملانے سے کل اخضربه خارج هوکر خالص عفن اگني کا گهولا باقي رهجائيگا * اِس سے يهه بات پائي جاتي هی که عفصه احصرنه کو اُسکے مرکبات حموضه سے اور اخضرنه عفصه کو اُسکے مرکبات مائيه سے جدا کر سکتا هی * اخضر اگس کي طرح عفن اگين کي تحليل بهي گرمي سے هوتي هی *

عفنيه حموض آميزخامس ع ۲ ح ۵ يهه ابهي تک مجرد نهين هوا هی *

اعلی عفني حامض يا مائيه اعلی عفن آگسن ما ع ح ۸ يهه اعلی اخضري حامض پر عفصه کے عمل سے حاصل هوتا هی *

فصل هفتم

Iodine. آيوڈين

بنفشيه

علامت ب وزن جوهري ۱۲۷ حجم جوهري □ ايک پيمانه حجم دراسي □□ دو پيمانه کثافت ۱۲۷—ثقل نوعي بخار کا ۸۶۷۱۶ حامض کا ۴۶۹۵ نقطه گداخت ۱۱۵° ص نقطه عليان ۲۰۰° ص *

بنفشه کو زبان انگريزي مين آيوڈين کهتے هين اور لفظ آيوڈين دو لفظ يوناني بمعني بنفشه مانند سے مشتق هی * سمندر کے پاني مين

بنفشہ فلزات سے ملا ہوا رہتا ہی اور یہہ کلب یعنی بحری موتہا گہاس کی راکہہ میں رہیہ اور معسسہ کے ساتہہ مرکب ملتا ہی * کاربوئیس صاحب نے ۱۸۱۲ ع میں بنفسہ کو ظاہر کیا اور یہہ کلپ سے بنفسہ اُسطرحپر حاصل ہو سکتا ہی جیسا اخضر آمر اور عین آمر سے اخضریہ اور عینیہ حاصل ہوتا ہی یعنی کبریتی حامض میں منعسس حمرض آمر نامی ملاکر گرم کرنے سے بنفسی رنگ کا بخار نکلکر جمع ہوکے ایک بہورے رنگ کا جامد بنجاتا ہی اسمیں ایک فلزی روشن چمک ہوتی ہی اور یہی بنفشہ ہی * بنفسہ 0115 میں گلتا ہی اور 0۳۰۰ کے اوپر اُوبلتا ہی اور اِسکا ثقل نوعی ۴٫۹۵ ہی معمولی حرارت میں اِس سے ایک نمایاں دخار نکلتا ہی اور اِسمیں خفیف بُو اخضریہ کی ہوتی ہی * خالص پانی میں بنفشہ بہت کم گہلتا ہی مگر پانی میں کوئی گہلنیوالا نمک آمر ملانے سے یہہ بہت اچھی طرح سے گہلکر ایک بہورا یا گہرا سرخ رنگ کا لیکن الکحول میں گہولنے سے ایک سرخی مایل بہورا رنگ کا عرق بنتا ہی اور فحمیہ کبریت آمر نامی یا نمل اخضر یعنی بیہوش کرنیوالے عرق میں گہلنے سے اُسمیں ایک روشن بنفسی رنگ پیدا ہوتا ہی * اخضریہ اور عفنہ کے بہ نسبت بنفسہ میں قوت فاعلہ کم ہی اور اِسکے گہولنے سے اعضائی مادے کا رنگ زایل نہیں ہوتا ہی اور یہہ اپنے مرکبات سے اخضریہ یا عفنہ کے ذریعہ سے مجرد ہو سکتا ہی * نشاستہ میں بسیط بنفشہ ملانے سے ایک نیلا رنگ کا چمکدار مرکب بنتا ہی اور اِس ذریعہ سے بنفشہ کی بہت کم مقدار بہی میسر ہو سکتی ہی * اِسکا طریقہ یوں ہی پانی ملاکر نشاستے کی لئی میں ایک قطرہ شوریہ نمک آمر کا گہولا چہوڑکے ایک یا دو قطرہ اخضریہ کا گہولا ملانے سے بنفشیہ مجرد ہو جائیگا اور گہولے میں ایک گہرا نیلا رنگ پیدا ہوگا * بنفشہ ایک تیز زہر ہی مگر بمقدار قلیل دوا میں بہت مستعمل ہوتا ہی *

Hydrogen Iodide, or Hydriodic Acid.

هيڈروجن آيوڈايڈ يا هيڈريوڈک ايسڈ

مائيه بنفش آميز يا مائيو بنفشي حامض

علامت ما ب وزن ذراتي ۱۲۸ حجم ذراتي ☐☐ دو پيمانه کثافت ۶۴ ثقل نوعي ۴۴۴۳ء۴ *

مائيه ميں گرم کرنے سے بنفشه مائيه سے مرکب هو جاتا هی اور بنفشه پر پهکه کرنيي حامض چهوڑنے سے مائيو بنفشي حامض خارج هوتا هی مگر نورنه بنفش آمدر پر پاني کے عمل سے بهت عمدة مائيو بنفشي حامض بنتا هی * جيسا

ن ب س۳ + ۳ ما۲ ح = ۳ ما ب + ما۳ ن ح۳ *

نورنه بنفش آمدر مالث اور پاني سے مائيو بنفشي حامض اور نورين حامض حاصل هوتا هی * مائيو بنفشي حامض ايک بے رنگ کا غاز هی اور اسميں حموضت کا اثر بهت تيز هی اور هوا ميں اِس سے دهواں نکلتا هی * مائيو بنفشي حامض پاني ميں بهت گهلتا هی اور يهه گهولا ۱۲۷° ميں اُبلتا هی اور اِسميں فيصدی ۵۷ حصه ما ب هوتا هی دبانے سے يهه غاز سائل بنجاتا هی اور —۵۵° ميں يهه منجمد هو جاتا هی * مائيو بنفشي حامض کي حل و تفريق سے ظاهر هی که يهه حامض مائيو اخضري حامض کے ايسا ايک پيمانه مائيه اور ايک پيمانه بنفشه کا مرکب هی اور اِس ترکيب سے دو پيمانه مائيو بنفشي حامض بنتا هی *

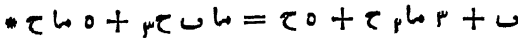
بنفشیه کے حموض آمیزات اور حموضي حامضات

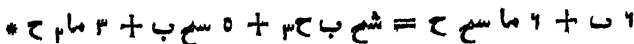
قلدات محترقه کے گھولے میں بنفشیه چھوڑنے سے کوئي رنگ رایل کرنیوالا عرق تیار نہیں ہوتا هی اور نه بنفشیه کے مرکبات کے سلسله میں کوئي مرکب شامل اخضري حامض کا مطابق معلوم هی * بنفشیه کے دو معتبر حامض یعني بنفسي حامض اور اعلیٰ بنفسي حامض ہیں اور یہه اخضري حامض اور اعلیٰ اخضري حامض کے مطابق ہیں *

Hydrogen Iodate, or Iodic Acid.

هیڈروجن آیوڈیٹ یا آیوڈک ایسڈ

مائیه بنفش آگین یا بنفشي حامض

علامت ما ب ح۳ وزن ذراتي ۱۷۶ * یہه حامض اخضری حامض کا مطابق هی اور یہه شورحي حامض کے عمل سے بنفشیه کو حموضیه کے ساتھه مرکب کرنے سے حاصل ہوتا هی اور بنفشیه کے گھولے میں اخضریه کے عمل سے بھي بن سکتا هی جیسا

ب + ۳ ما۲ ح + ۵ ح = ما ب ح۳ + ۵ ما ح *

بنفشیه پاني اور اخضریه سے بنفشي حامض اور مائیه اخضري حامض حاصل ہوتا هی * قلدات محترقه میں بنفشیه کو گھولنے سے اخضر آگین اور عنصر آگین کے ایسا قلداني بنفش آگین اور بنفش آمیز فلز مستعمل کا تیار ہوتا هی جیسا

۶ ب + ۶ ما سم ح = شم ب ح۳ + ۵ سم ب + ۳ ما۲ ح *

بعشبه اور بحار محترقه سے سخارنه بعش امدر اور پانی حاصل هوتا
هی لیکن بعسبه کے گھولے میں احصریه بهانے سے کل بعشبه بعش اگیں
هو جاتا هی جیسا

ب + ٦ سح ما ح + ٥ ح = شح ب ح۳ + ٥ سح ح + ۳ ما۲ ح *

بعسبه سدار محتروبه اور احصریه سے سخارنه بعس اگس سخارنه
احضر امدر اور پانی حاصل هوتا هی اِس سے یهه ظاهر هی که حموصه
بعشبه سے مرکب هوکر بعش اگس بنّے کے نه بسبت اخضریه سے ملکر
اخضر اگین بنّے کو ترجیح دیتا هی * گرم کرنے سے مطابق احصر اگیں کے
طرح قلمائی فلزات کے بعش اگین کی تحلیل سے حموصه اور بعش
امدر پیدا هوتا هی مگر فلزات نسل کے بعش اگیں سے فلزی حموص
امدر—بعسبه اور حموصه حاصل هوتا هی *

بنفشیہ حموض آمیز خامس ب۲ ح٥ ۱۷٥° میں بنفشی حامض
کو گرم کرنے سے بعسبه حموص امدر خامس کا ایک سفید یا کامل روادار
جسم بنتا هی *

مائیہ اعلی بنفش آگین یا اعلی بنفشی حامض ما ب ح۴ یهه
مطابق اعلی اخضری حامض میں بعسبه ملانے سے حاصل هو سکتا هی *

بنفشیہ حموض آمیز سابع ب۲ ح۷ اعلی بعشی حامض کو گرم
کرنے سے تیار هوتا *

بنفشیہ اور شورجیہ کے مرکبات

نوسادرہ میں قبی جوهر شورجیه هی اور کل سورجده کا قائم مسام بنفشیہ
هو سکتا هی اور اِس سے ایک سیاه سفوف بنتا هی اور خشک سفوف کو

چھوڑنے پر بڑے زور سے دھما ہی اور اِسکی ترکیب زایل ہو جاتی ہی اور کبھی بے چھوئے ارخود بھی دغ جاتا ہی * اب دوسادرۂ پر نمسہ کا سر الکٹرولی برق چھوڑنے سے سورچند کا خالص نمش آمیز حاصل ہوتا ہی جیسا

۲ ب + ۴ سو ما۳ = سو ب۳ + ۳ سو ما۴ ب *

فصل ہشتم

Fluorine. فلورین

ذُوبانِیّہ

علامت د وزن جوہری ۱۹ * یہہ عنصر کلسہ کے ساتھہ مرکب ملتا ہی اور اِندنوں کا مرکب کلسہ ذوب آمیز کل د۲ کو، دوبانی کھڑ بھی کہتے ہیں یہہ ایک مکعبی شکل کی روادار کانی جیز انگلستان کے ضلع ڈربی‌شایر میں ملتی ہی اور اِسکو انگریزی میں فلوراسپار کہتے ہیں * ملک گرین لنڈ کی ایک معدنی چیز میں جسکو کرایولایت کہتے ہیں دوبانیہ کثرت سے موجود ہی اور یہہ قلیل مقدار میں حیوانات کے دانت اور خون میں بھی ملتا ہی * دوبانیہ خصوصیہ سے مرکب نہیں ہوتا ہی اور اِسکو بحالت بسیط حاصل کرنا نہایت مشکل ہی * مرکبات سے دوبانیہ کو جدا کرنے کی بہت کوشش ہوئی مگر کوئی ایسا طریقہ کہ جس سے اخضریہ—عمسہ یا نمسہ حاصل ہوتا ہی فائدہ‌مند نہیں ہوا مگر یہہ معلوم ہوتا ہی کہ خشک نقرہ ذوب آمیز پر خشک نمشیہ کے عمل سے دوبانیہ مجرد کیا گیا ہی * دوبانیہ ایک بے رنگ غار ہی اور یہہ شیشہ پر کچھہ اثر کر نہیں سکتا

مگر سخار محترقہ اسکو جذب کر سکتا ہی اور اِن دونوں کي ترکیب سے سخارنہ ذوب آمیز اور مائیہ خصوص آمیز پیدا ہوتا ہی جیسا
۲ سخ ما ح + ذ۲ = ۲ سخ ذ + ما۲ ح۲ *

Hydrogen Fluoride, or Hydrofluoric Acid.

ہیڈروجن فلورائڈ یا ہیڈروفلورک ایسڈ

مائیہ ذوب آمیز یا مائیو ذوباني حامض

علامت ما ذ وزن دراتي ۲۰ کثافت ۱۰ * ترکیب میں دو عنصر گدستہ عنصروں کے مرکبات مائیہ کا موافق اور نسبتہ اُنکي طرح کلسہ ذوب آمیز پر کبریتي حامض کے عمل سے حاصل ہوتا ہی جیسا
ما۲ ک ح۴ + کل ذ۲ = ۲ ما ذ + کل ک ح۴ *

کبریتي حامض اور کلسہ ذوب آمیز سے مائیو ذوباني حامض اور کلسیہ کبریت اکس پیدا ہوتا ہی * مائیو ذوباني حامض کو سیسا یا ملاطینہ کے ظرف میں تیار کرنا ضرور ہی کیونکہ اِسکے بخار سے شیشہ جلد اثر پذیر ہوتا ہی * مائیو ذوباني حامض ایک بے رنگ عار ہی اور ہوا میں اِس سے دھواں نکلتا ہی مگر اِسکو ایک فلري مل کے بھنور سے مل کو کسي ممزوج مبرودہ کے اندر ۵۲۰ میں رکھکے ٹھہانے سے یہہ ایک سائل بنجاتا ہی اور یہي مائیو ذوباني حامض کا سر گھولا ہی * مائیو ذوباني حامض کي ایک بہت نمایاں خاصیت یہہ ہی کہ یہہ شیشہ پر خراش پیدا کر سکتا ہی اور اِسکا سبب یہہ ہی کہ ذوبانیہ سیسہ کے رملیہ سے ملکر ایک فرار مرکب جسکو رملیہ

دوب اسر رابع کہے هیں سمجاتا هی * خراش کرنے کي قوت سے ذوبانیه کي موجودگي بخوبي دریافت هو سکتي هی اور تعمل اسکي بہت آسان هی * ایک شیشه پر موم کا ایک پتلا تهه جماکر ایک فولادي چهر کے ذریعه سے کسي مقام سے موم کو چهڑا کر تهوڑي دیر تک مائیو دوباني حامض غار پر پکڑکے تاربین کے تیل سے موم کو صاف کرو تو شیشه پر خراشیں بخوبي نمایاں هونگي * مائیو دوباني حامض کا آبي گهولا شیشه پر خراش [illegible] کرنے کے لئے بہت مستعمل هی [illegible] میں دوباني [illegible] سے کانچ چیزوں کو گلاتے هیں اور [illegible] هیں اسیواسطے اسکا نام ذوبانیه رکها گیا هی *

فصل نهم

Sulphur

کبریت گوگرد گندهک

علامت ک وزن جوهري ۳۲ کثافت ۳۲ نقطه گداخت ۱۱۵ نقطه غلیان ۴۴۰ ص *

گندهک کثیرالوجود هی اور یهه بسط اور مرکب دونوں حالتوں میں خلقي ملتي هی * بعض اتش فشاں کوهستاني ملکوں میں علی‌الخصوص سسلي — ایسلنڈ — چین — پیگو — نیپال — امریکه اور جاوا یاندلا میں بسیط گندهک ملتي هی اور اسکے زرد معدني هشت پهلو خلقي جوهر [illegible] خراساني گندهک کہتے هیں * گندهک اکثر فلزات

کبریت اور حموضیہ کے مرکبات

گندھک اور حموضہ کے دو مرکب کبریت حموض آمیز ثانی (ک ح۲) اور کبریت حموض آمیز ثالث (ک ح۳) بن سکتے ہیں اور ہر ایک اِن دونوں کا ایک ذرّہ پانی سے ملکر معتبر حامض بنتا ہے اول ما۲ ک ح۳ مائدہ کبریت آمود یا کبریتی حامض دوم ما۲ ک ح۴ مائدہ کبریت اکس یا کبریتی حامض * اِن حامضات کے علاوہ گندھک کے اور بھی پانچ حموضی حامض بنتے ہیں مگر اِنکے مطابق حموض آمیز سے ہم واقف نہیں ہیں * فہرست ذیل میں کبریت کے سات حموضی حامض مندرج ہیں مگر تین اول معتبر ہیں اور باقی نہ اچھی طرح سے معلوم ہیں اور نہ کسی کام میں آتے ہیں مگر اِن سے ڈالٹن صاحب کے ترکیبی وزن کے اضعاف میں مرکب ہونیکا قانون بخوبی نمایاں ہی *

(۱) کبریتی حامض	...	ما۲ ک ح۳
(۲) کبریتی حامض	...	ما۲ ک ح۴
(۳) سادل کبریتیں حامض	...	ما۲ ک۲ ح۳
(۴) دو چند کبریتی حامض	...	ما۲ ک۲ ح۶
(۵) سہ چند کبریتی حامض	...	ما۲ ک۳ ح۶
(۶) چار چند کبریتی حامض	...	ما۲ ک۴ ح۶
(۷) پنج چند کبریتی حامض	...	ما۲ ک۵ ح۶

Sulphur Dioxide, Sulphurous Anhydride, or Sulphurous Acid.

سلفر ڈائی وکسایڈ—سلفرس ین ہیڈرایڈ یا سلفرس ایسڈ

کبریت حموض آمیز ثانی—کبریتین غیر میہ یا کبریتین حامض

علامت ک ح۲ وزن دراتی ۶۴ حجم دراتی ▭▭ دو پیمانہ کثافت ۳۲ ثقل نوعی ۲٫۲۴۷ نقطہ غلیان—۱۰° ص نقطہ گداختن—۷۶° *

گندھک جلانے سے یہہ غاز حاصل ہوتا ہی اور یہہ آتش فشاں پہاڑ کے دراروں سے بھی بہت خارج ہوتا ہی کبریتی حامض مس پارا یا تانبا ملاکر گرم کرنے سے پانی کے ارکان اور ایک جوہر زیادہ حموضہ زایل ہوکر کبریت حموض آمیز ثانی آسانی سے حاصل ہوتا ہی جیسا

م + ۲ ما۲ ک ح۴ = ک ح۲ + م ک ح۴ + ۲ ما۲ ح

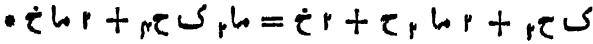
مس اور کبریتی حامض سے کبریت حموض آمیز ثانی مس کبریت آگین اور پانی حاصل ہوتا ہی * کبریت حموض آمیز ثانی کو دھوکر صاف کرنا چاہیئے اور یہہ پارے پر یا اخراج کے ذریعہ سے جمع ہو سکتا ہی * اِس غاز میں رنگ تو نہیں مگر ایک دم گھٹنیوالی [illegible] ہوتی گندھک کی ہوتی ہی یہہ ہوا سے ۲٫۲۴۷ گونہ بھاری [illegible] اور ہوا کے معمولی دباؤ میں—۱۰° کے نیچے سرد کرنے پر یہہ [illegible] ہوکے ایک بے رنگ سایل بنجاتا ہی اور—۷۶° کے نیچے [illegible] سے یہہ سائل منجمد ہوکر ایک شفاف جامد بنتا ہی * غاز کا پیمانہ جو گندھک جلانے سے حاصل ہوتا ہی وہ حموضیہ [illegible] سے پیمانہ کا برابر ہی اور چونکہ غلظت کبریت حموض آمیز ثانی [illegible] ۳۲ ہی اِسلیئے اِسمیں اِن دونوں

عنصروں کا وزن برابر هی یعني اِسمیں ایک پیمانه کبریت دو پیمانه حموضیه سے مرکب هوکر دو پیمانه کبریت حموض‌آمیز ثاني بنتا هی *

کبریت حموض‌آمیز ثاني پاني میں بہت گُھلتا هی یعني ایک پیمانه پاني ۱۰° میں ۵۱٫۳۸ پیمانه اور ۲۰° میں ۳۶٫۲۲ پیمانه اِس غاز کا گُھلا سکتا هی اور یہه گھولا مخمصه حموض‌آمیز ثاني کے گھولے کے مثل مائیه کبریت آمود یا کبریتی حامض (ما۲ ک ح۳) هی مگر اُوبالنے سے اِسکي تحلیل سے کبریت حموض‌آمیز ثاني اُوڑ جاتا هی اور خالص پاني رهجاتا هی لیکن عرق مذکور کو ۵° کے نیچے سرد کرنے سے کبریتین حامض کا ایک نا کامل رواداراَب آگیں پیدا هوتا هی جسکي ترکیب ما۲ ک ح۳ + ۱۴ ما۲ ح هی * کبریتی حامض مائیه کا ایک نمک هی اور یہه کبریت آمود کے سلسله میں داخل هی * زیادہ‌تر نباتي حامضات سے اِن مرکبوں کي ترکیب زایل هوکر کبریت حموض‌امیز ثاني خارج هوتا هی رنگ زایل کرنے کے لئے خصوصاً اُوني اور ریشمي کپڑوں کا رنگ جو احضریه کے ذریعه سے زایل هو نہیں سکتا کبریتی حامض بکثرت مستعمل هی * کاغذ بنانے کے واسطے پرانے کپڑوںکا رنگ احضریه سے زایل کرنے میں جو فضول اخضریه کپڑوںمیں باقي رهجاتا هی اُسکے دفع کرنے کے لئے بھي کبریتین حامض مستعمل هوتا هی *

رنگ زایل کرنے میں کبریتی حامض کا عمل اخضریه کے عمل سے [illegible] کیونکه کبریتین حامض پاني یا مادہ رنگ کے حموضیه سے [illegible] امض بنکر مائیه کو مجرد کرتا هی لهذا رنگ کے زایل کرنے میں [illegible] حامض حموضیه کو رنگ کے مادے سے تحلیل کرتا هی مگر [illegible] نئے مادے کي تخصیص کرتا هی یعني رنگ کے مادے کو حمو[illegible] مرکب کرتا هی یا یوں کہو که رنگ دفع کرنے میں کبریتی حامض [illegible] کا (حموضیه کو مجرد کرنیکا) اور اخضریه حامض کا ([illegible] مرکب کرنے کا) کام کرتا هی * اور اِسیطرحسر فضول

اخضریہ دفع کرنے میں کبریس حامض کے عمل سے کبریتی حامض
اور سائل اخضری حامض بنتا ہی جیسا

ک ح٢ + ٢ ما٢ ح + ٢ خ = ما٢ ک ح٤ + ٢ ما خ ٭

کبریت حموض آمیز ثانی سے کبریتی حامض بنتا ہی اور اسمیں
کبریت حموض آمیز ثانی کی کمتر مقدار صرف ہوتی ہی ٭ کبریتس حامض
فحمی حامض کے مثل دورمیشی ہی یعنی اسمیں دو جوہر مائیہ ہی اور
ہر ایک کا قائم مقام فلز ہو سکتا ہی اور اسلیئے اِس حامض سے دو قسم کے
نمک حاصل ہوتے ہیں ٭ قسم اول میں ایک جوہر مائیہ کا قائم مقام فلز
ہوتا ہی اور اسمیں ایک جوہر مائیہ باقی رہنے کے سبب سے اسمیں
حموضت کا اثر بھی باقی رہتا ہی اور اسواسطے اسکو نمک حامض کہینگا ٭
قسم دوم میں دونوں جوہر مائیہ کا قائم مقام فلز ہوتا ہی اور اسمیں
حموضت کا کچھہ اثر باقی نرہنے کے سبب سے اِسکو نمک معتدل کہتے
ہیں مثلاً مائیو سنحاریہ کبریت آمود (ما سم ک ح٣) ایک نمک
حامض اور شنخاریہ کبریت آمود (سم٢ ک ح٣) ایک نمک معتدل
ہی اور ایسا ہی مائیو شنحاریہ فحم اکس (ما شم ف ح٣) ایک
نمک حامض (کھٹا نمک) اور شنخاریہ فحم اکس (سم٢ ف ح٣)
ایک نمک معتدل ہی ٭

Sulphur Trioxide, or Sulphuric Anhydride.

سلفر ٹرائی وکسایڈ یا سلفیورک ین ہیڈرایڈ

کبریت حموض آمیز ثالث یا کبریتی غیر میہ

علامت ک ح۳ وزن ذراتی ۸۰ کثافت ۴۰ * کبریت حموض آمیز ثانی معمولی حالت میں اور خود حموضہ سے ملکر کبریت حموض آمیز ثالث نہیں بنتا ہی لیکن دونوں خشک گازوں کو اکٹھے پلاٹینہ کے گرم سفوف پر بہانے سے اِن دونوں کی ترکیب سے کبریت حموض آمیز ثالث کا ایک سفید غلیظ دھواں خارج ہوتا ہی اور منقبض ہونے پر اِس سے سفید ریشمی رنگ کے سوزنی روے بنتے ہیں * یہ روے ۲۹° میں گلتے اور ۴۶° میں اُبلتے ہیں اور ان سے ایک بے رنگ بخار نکلتا ہی اور کسی گرم نل کے اندر سے بہانے پر اِسکی تحلیل سے دو پیمانہ کبریت حموض آمیز ثانی اور ایک پیمانہ حموضہ بنتا ہی * کبریت حموض آمیز ثالث لٹمس سے رنگے ہوئے کاغذ کو سُرخ نہیں کرتا ہی اور اِسکو اُنگلیوں سے ملنے پر اُنگلیوں میں کچھہ ضرر نہیں پہنچتا ہی مگر اِسمیں پانی ملانے سے تپائے ہوئے لوھے کی طرح سنسناکر بڑے زور سے پانی کے ساتھہ مرکب ہوکر کبریتی حامض (ما۲ ک ح۴) بنجاتا ہی * اُوبالنے پر کبریتی حامض سے کبریت حموض آمیز ثالث اور پانی الگ نہیں ہو سکتا ہی *

Hydrogen Sulphate, or Sulphuric Acid.

هیڈروجن سلفیٹ یا سلفیورک ایسڈ

مائیہ کبریت آگین یا کبریتی حامض

علامت ما٢ ك ح٤ وزن ذراتی ٩٨ ثقل نوعی سابق کا ١٫٨٥٤ نقطہ انجماد ٨٫١٠° ص نقطہ غلیان ٣٣٨° *

یہہ حامض سب سے زیادہ معتبر اور فائدہ‌مند ہی کیونکہ کل حامض اِسکے ذریعہ سے بنتے ہیں اور یہہ کل صناعی اور کارخانوں میں اقسام ضروریوں میں خرچ ہوتا ہی اور ضرورت اِس حامض کی اِسقدر ہی کہ صرف انگلستان کے ضلع جنوبی لنکشایر میں ٨٤٠٠٠ من سے زیادہ ہمہوار تیار ہوتا ہی * یہہ کہنا کسی کا سچ ہی کہ کسی ملک کی تجارت کی ترقی کبریتی حامض کے صرف سے بہ آسانی دریافت ہو سکتی ہی *

اوائل میں حدید—خمیصہ—کبریت اور پانی کے ایک مرکب کی تقطیر سے جسکو زاج اخضر یا کسیس یا حدیدی کبریت اگس کہتے ہیں کبریتی حامض تیار کیا جاتا تھا اور جو حامض اِسطرحپر تیار ہوتا تھا وہ ایک مخلوط مائیہ کبریت اگس اور کبریت خموص‌آمیز ثالث کا (ما٢ ك ح٤ + ك ح٣) بنتا تھا * یوروپ میں یہہ طریقہ بہت دنوں سے متروک ہی اور اِسکی جگہہ میں ایک عمدہ اور آسان طریقہ جسکی صراحت ذیل میں کیجاتی ہی مروج ہی * ہر چند کہ کبریت خموص‌آمیز ثانی بسیط خموص اور پانی سے مرکب ہوکر کبریتی حامض

ى نہيں سكتا هى لىكن جب حموصه سورجنه سے مركب هوكر شورجنه حموض‌آمىر ثالث بنتا هى تو اُس سے حموصه كو چھينكر حموصه سے مركب هو سكتا هى جيسا

ک ح۲ + ما۲ ح + شو۲ ح۳ = ما۲ ک ح۴ + سو۲ ح۲ *

كبريت حموض‌آمىر ثاني پاني اور سورجنه حموض‌آمىر ثالث سے كبريتي حامض اور سورجنه حموض‌آمىر ثاني حاصل هوتا هى * شورجنه حموض‌آمىر ثاني سو۲ ح۲ پيدا هونے كے بعد هوا سے اور ايک جوهر حموصه كو ليكر شورجنه حموض‌آمىر ثالث سو۲ ح۳ بنتا هى تب پھر كبريت حموض‌آمىر ثاني ک ح۲ اِسكا ايک جوهر حموصه اور پاني سے مركب هوكر كبريتي حامض بنتا هى اور باقي مادة سورجنه حموض‌آمىر ثاني پھر حموصه سے ملكر سورجنه حموض‌آمىز ثالث بنكے ايک دوسرا درة كبريت حموض‌امىر ثاني كو كبريتي حامض بناتا هى اور إسيطرحسر كرتا رهتا هى * إس سے ظاهر هى كه شورجنه حموض‌آمىر ثاني هوا سے حموصه كو پكڑ كر كبريت حموض‌آمىر ثاني تک پہنچاتا هى لهذا ايک قليل مقدار سورجنه حموض‌آمىر ثالث ايک بے انتها كثير مقدار كبريت حموض‌آمىر ثاني پاني اور حموصه كو كبريتي حامض بنا سكتا هى *

كثير مقدار ميں كبريتي حامض تيار كرنے كے واسطے سيسے كے كمروں كو جنكي وسعت اكثر پچاس هزار مكسر فٹ تک هوا كرتي هى لكڑي كے كھمبے پر قائم كرتے هيں * إن كمروں ميں بايكديگر راة هوتي هى اور عارات ايک كمرے سے دوسرے كمروں كے اندر جانے ميں باخودها مخلوط هو جاتے هيں (جيسا كه نقشه نمبر ۱۴ سے ظاهر هوگا) * گندهک لوها اور گندهک كے ايک مركب كو جو كانوں ميں ملتا هى اور جسكو كري اپرتا كهتے هيں هوا ميں ايک آتشكدة ميں بھون كے كبريت حموض‌آمىر ثاني حاصل كرتے هيں * گندهكري لوهے كي گندهک جلكر جو

بخار پیدا ہوتا ہی وہ مع ہوا کمرے میں پہنچایا جاتا ہی اور حدیدی حموص امیر حدہ م ۳ آتشکدہ میں رکھجاتا ہی * آتشکدہ کے اندر لگاکر ایک چھوٹی سی انگیٹھی میں شورہ رکھتے ہیں اور کبریت حموص امیر نامی کے عمل سے شورے کی تحلیل ہوکر بخاریہ کبریت آکسیجانا ہی اور شورے کا دھواں مع دوسرے عارات اور بہت ہوا کے ساتھہ کمروں میں داخل ہوتا ہی اور وقتاً فوقتاً ایک آب گرمہ سے پانی کا بخار بھی کمروں میں پہنچایا جاتا ہی * دھواں غاز اور ہوا جو کمروں سے باہر نکلتے ہیں وہ دودکش کی راہ سے نکلتے ہیں مگر جسمی میں پہنچنے کے بیشتر برجی کے اندر بخار آبی سے ملتے کل کبریت حموص امیر غالب کبریتی حامض بنکر کمرے میں جمع ہوتا ہی اور جب یہہ عمل اچھی طرحسر جاری رہتا ہی اور کبریتی حامض کا ثقل نوعی ۱٫۶ یا قریب اِسکے ہوتا ہی تو یہہ بار بار نکال لیا جاتا ہی اور اِس کے جانچنے کا سامان بھی کمروں کے نزدیک رہتا ہی اور جو عارات کسی فائدہ کے نہیں ہیں وہ نکل جاتے ہیں اور اُنمیں شورجنہ اور قلیل مقدار شورجی حموص امیر کے سوا اور کچھہ نہیں ہوتا چاہئے * اِس کم تیز کبریتی حامض کو تیز کرنے کے واسطے تبخیر کے ذریعہ سے اِسکا پانی کم کرنا چاہئے اور اِسکے کرنے کا طریقہ کسیقدر مفصل یوں ہی * اولاً حامض مذکور کو سیسے کے ظرفوں میں بند کرکے گرم کرنا چاہئے یہانتک کہ اِسکا ثقل نوعی ۱٫۷۲ پر پہنچ جاے اور یہی بھورا رنگ کا تجارتی کبریتی حامض ہی * اِس سے زیادہ تیز کرنے کے لیئے جس سے غایت درجہ کی قوت اور ثقل نوعی حاصل ہو سکے یا پلاٹینہ کے ظرفوں کی ضرورت ہوتی ہی کیونکہ زیادہ تیز کبریتی حامض سیسا پر اثر کرتا ہی * اِس طریقہ سے جو مائیہ کبریت اکسیجن حاصل ہوتا ہی وہ ایک روغنی سا گاڑھا سائل قریب ۵۳۸° میں اُبلتا ہی اور ۱٫۰۸° میں منجمد ہوتا ہی اور اِسکا ثقل نوعی ۶۰° میں ۱٫۸۵۴ ہی یہہ پانی کے ساتھہ بہت تیزی سے ملتا ہی اور ہوا سے رطوبت کو

بہت جلد جذب کر سکتا ھی اور اِسوجھہ سے کیمیائی کارخانوں میں رطوبت جذب کرنے کے واسطے اِسکو استعمال میں لاتے ھیں * اِس حامض میں پانی ملانے سے بڑی حرارت پیدا ہوتی ھی لہذا اِن دونوں کو ایک دوسرے سے بتدریج ملانا چاہیئے کیونکہ فوراً ملانے سے ایک دھماکا مرکب پیدا ہو سکتا ھی * اکثر اعضائی مادہ جیسا کہ لکڑی اور چینی ھیں سو کبریتی حامض سے تحلیل ہوکر کوئلے کے مانند سیاہ ہو جاتے ھیں اور اکثر اعضائی مادہ مثل الکحول روغنی حامض اور سلی حامض سے کبریتی حامض پانی کے عنصروں کو جذب کر لیتا ھی اور اِسطرحسر اِسسے دوسری چیزیں بنائی ھیں *

ایک ذرہ مائیہ کبریت آگیں میں ایک ذرہ پانی ملانے سے ایک مرکب (ما۲ ک ح۴ + ما۲ ح) بنتا ھی اور یہہ پانی اور حامض کے ایک مخلوط کو جسکا ثقل نوعی ۱٫۷۸ ہو ۷° ص میں ٹھنڈا کرنے سے حاصل ہو سکتا ھی اور اِس درجہ میں اِس آب آگندہ حامض کے معدنی شکل کے روے جمے ھیں * اکثر تجارتی کبریتی حامض میں آلائشات خصوصاً رصاص کبریت آگیں سیسے کے کمرے سے اور سنکھیا گندھکی سے اور شورجی حامض اور شورجنہ کے دوسرے مرتبہ حموض اسرات شامل رہتے ھیں * آلائشات سے صاف کرنے کے واسطے کبریتی حامض کو بھپکے میں منقطر کرنا چاہیئے مگر ایسا ہی کافی نہیں بلکہ اُسپر اور اور عملیں ہونی چاہیئے کہ جنکی صراحت کی اِس مختصر رسالہ میں گنجایش نہیں ھی * زیادہ حرارت میں کبریتی حامض کی تحلیل سے کبریت حموض اسیر ثانی (ک ح۲) حموضنہ (ح) اور پانی (ما۲ ح) بنتا ھی مثلاً لال بپاکے لوہے پر کبریتی حامض بہانے سے حامض میں تحلیل واقع ہوتی ھی اور اِس سے جو بخار پیدا ہوتا ھی اُسکو پانی ... گذرانیے سے کل کبریت حموض آسر ثانی پانی میں گھلکر خالص ... حاصل ہوتا ھی * مائیہ کبریت آگیں ایک دو زمینی حامض ھی

یعني اِسمیں دو جوهر مائیه هوتا هی جسکے ایک یا دونونکا قائم‌مقام هم‌قدر
فلز هو سکتا هی اور کبریتین حامض کے ایسا قلداني فلزات کے ساتهه اِس
سے بهي دو نمک بنے هیں یعني سج ما ک ح۴ اور سج۲ ک ح۴ *
نقلیه اور رصاص کے کبریت اُگس پاني میں نهیں گهلیے هیں اِسلئے اُنکے
گهلنوالے نمک سے کبریت اُگس کي ساخت هوتي هی * اگر پاني
میں بهت تهوڑا بهي کبریتي حامض یا کبریت اُگس ملا هو تو اُسپر حده
قطرہ نقلیه احصر امیر کا گهولا ٹپکانے سے فوراً نقلیه کبریت اُگس کا ایک
سفید تهه نشین پیدا هوگا * کلسیه کبریت اُگس—احمریه کبریت اگس
اور سنحاریه کبریت اُگس پاني میں بهت کم گهلیے هیں مگر دوسرے
کبریت اگس آساني سے پاني میں گهلجاتے هیں *

بعض کبریت اگس مثلاً سنحاریه کبریت اُگس (سج۲ ک ح۴) سلنه
کبریت اگس (ں ک ح۴) اور نقره کبریت اگس (نق۲ ک ح۴) کا عنصر
ممسوہ نمک بنکر روا رکهنا هی * مگر بعض کے روے آب رواداري کے بغیر قائم
نهیں رہ سکیے هیں * حدید کبریت آگس اور جست کبریت آگس کے روے
میں سات ذرہ اور مس کبریت اگس کے روے میں پانچ ذرہ پاني هوتا
هی اور یهه آب رواداري کہلاتا هی جیسا

حد ک ح۴ + ۷ ما۲ ح

اور م ک ح۴ + ۵ ما۲ ح

ج ک ح۴ + ۷ ما۲ ح

Hydrogen Hyposulphite, or Hyposulphurous Acid.

ھیڈروجن ھیپو سلفایٹ یا ھیپو سلفرس ایسڈ

مائیہ سافل کبریت آمود یا سافل کبریتین حامض

علامت ما۲ ک۲ح۳ * یہہ بحالت مجرد لا معلوم ھی لیکن اِسکے قلراتي نمک مثلاً ریہہ سافل کبریت آمود کي علامت یوں ھی ر۲ ک۲ ح۳ * اِسمیں پانچ درہ آب رواداري شامل رھتا ھی اور یہہ عکسي تصویر میں عکس کو قائم کرنے کے واسطے بہ کثرت مستعمل ھی * یہہ نمک چاندي کے سکوں کو جسپر روسبي کا کچھہ عمل نہیں ھوا ھی گلا دیتا ھی اور یہہ فائدہمند نمک ریہہ کبریت آمیر کے گھولے میں کبریت حموض آمیز ثاني کو گذرانیے سے جو روا جمتا ھی اُسکے صاف کرنے سے حاصل ھوتا ھی *

کبریت حموض آمیز ثالث از خود اخضري حامض سے ملکر اخضریئو مائیو کبریتي حامض (خ ما ک ح۳) بنتا ھی اور یہہ علمي اصول کے اعتبار سے بہت معتبر ھی * کبریت حموض آمیز ثاني بھي اخضریہ سے ملکر ایک مرکب یعني کبریت اما اخضر آمیز (ح۲ ک ح۲) بنتا ھی * اول مرکب در حقیقت کبریتني حامض ھی جسمیں ایک جوھر مائیہ کا قائم مقام ایک جوھر اخضریہ ھوا ھی اور دوسرا مرکب در اصل کبریت حموض آمیز ثالث ھی جسمیں ایک جوھر حموضیہ کا قائم مقام ایک جوھر اخضریہ ھوتا ھی *

کبریت اور مائیہ کے مرکبات

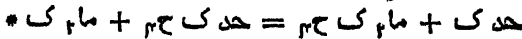
مائیہ اور کبریت کے دو مرکب معلوم ھیں (۱) مائیہ کبریت آمیز
ما۲ ک (۲) مائیہ کبریت آمیز ثانی ما۲ ک۲ *

Hydrogen Sulphide, or Sulphuretted Hydrogen.

ھیڈروجن سلفایڈ یا سلفریٹیڈ ھیڈروجن

مائیہ کبریت آمیز یا کبریت آمیختہ مائیہ

علامت ما۲ ک وزن ذراتی ۳۴ کثافت ۱۷ * حدید کبریت آمیز
پر کبریتی حامض کے عمل سے یہہ غاز عمدہ طرحسے بنتا ھی اور اسکے
حدید کبریت آگس بھی تیار ھوتا ھی جیسا

حد ک + ما۲ ک ح۴ = حد ک ح۴ + ما۲ ک *

یہاں دو جوھر مائیہ ایک جوھر ثنائی حدید (دو قوتی) کا قائم مقام
ھوتا ھی * آلات نمبر ۱۵ کے ذریعہ سے مائیہ کبریت آمیز اچھی طرحپر
تیار اور صاف کرکے گرم پانی پر جمع کیا جا سکتا ھی * مائیہ کبریت آمیز
ایک بے رنگ غاز ھی اور اِسمیں سڑے ھوئے انڈے کی بُو ھوتی ھی
اور جلانے پر نیلگوں شعلہ سے جلکر اِس سے پانی اور کبریت حموض آمیز
ثانی بنتا ھی * زیادہ ھوا ملے ھوئے کبریت آمیختہ مائیہ میں سانس
لینے سے بھی قوائے حیوانی پر زھر کا اثر پیدا ھوتا ھی * مائیہ کبریت آمیز
پانی میں بہت گھلتا ھی اور پانی میں اِسکی خاص بُو اور کچھہ اثر
حموضت کا آ جاتا ھی * ۰° میں ایک پیمانہ پانی ۴٫۳۷ پیمانہ اور
۱۵° میں ایک پیمانہ پانی ۳٫۲۳ پیمانہ اِس غاز کا گھلا سکتا ھی *

۵۷۴ — میں یہہ غاز منقبض ہوکر ایک بے رنگ اور بیقرار سائل بنتا ہی اور ۵۸۵ — میں یہہ سائل جم کر ایک صاف جسم جامد برف کے ایسا بنجاتا ہی * ہوائے محیط کے سترہ گونہ دباؤ سے موسم کي معمولي حرارت میں بھی یہہ غاز سایل ہو جاتا ہی * خلقت میں آتش فشاں پہاڑوں کے بخارات میں اور بعض سر چشمہ کے پاني میں مائیہ کبریت آمیز مجرد ملتا ہی * حیواني چیزیں جسمیں گندھک ہوتي ہی جیسا انڈے کي سفیدي ہی اُسکے سڑنے سے بھي مائیہ کبریت آمیز پیدا ہوتا ہی اور اعصائي مادے کے سڑنے کي حالت میں جب کبریت اگنی کي تحلیل سے خصوصیہ مجرد ہو جاتا ہی تب بھي مائیہ کبریت امیز پیدا ہوتا ہی * مائیہ کبریت آمیز میں ایک چھوٹا ٹکڑہ فلزی تین گرم کرنے سے اِس غاز کي ترکیب بخوبي دریافت ہو سکتي ہی کیونکہ اِس عمل سے تین کا کبریت آمیز بنتا ہی اور مائیہ مجرد ہو جاتا ہی * فلاطینہ کے تار کو لال تپاکر اِس غاز کي تحلیل کرنے سے کل گندھک جم جائیگي اور مائیہ مجرد ہوگا اور اِن دونوں طریقوں سے مائیہ حاصل شدہ غاز مستعمل کا برابر ہوگا * اِس سے ظاہر ہی کہ دو پیمانہ مائیہ کبریت آمیز کا وزن ۳۴ ہی اور اِسمیں ایک پیمانہ کبریت وزن ۳۲ اور دو پیمانہ مائیہ وزن دو شامل ہی * کیمیائي کارخانوں میں مائیہ کبریت آمیز ایک عمدہ عامل ہی کیونکہ اِسکے ذریعہ سے ہم فلزات کو جماعتوں میں علیحدہ کر سکتے ہیں * مس کے گھولے میں کسقدر حامض ملاکر گھولے کے اندر مائیہ کبریت آمیز بہانے سے مس کبریت آمیز تہہ نشین ہوتا ہی جیسا

م ک ح۴ + ما۲ ک = م ک + ما۲ ک ح۴ *

مگر اِس عمل سے حدید کے نمک میں کچھہ تہہ نشین نہیں ہوگا کیونکہ حدید کبریت آمیز حامض میں گھلتا ہی لیکن حدید کے گھولے میں کوئي قلي ملانے سے حدید کبریت آمیز فوراً تہہ نشین ہوگا جیسا

حد ک ح۴ + ۲ نح۴ ما ح + ما۲ ک = حد ک + نح۲ ک ح۴ + ۲ ما۲ ح *

اور اِسطرحپر کل فلزات کو هم جماعتوں میں تقسیم کر سکتے هیں * اول فلزات جو مائیه کبریت آمیز کے ذریعه سے ترش گھولے میں تہه نشیں نہیں هوتے هیں مگر کھارے گھولے میں تہه نشین هوتے هیں وے مس کي جماعت میں داخل هیں دوم جو مائیه کبریت آمیز کے ذریعه سے ترش گھولے میں تہه نشیں هوتے هیں مگر کھارے گھولے سے تہه نشیں نہیں هوتے هیں وے حدید کي جماعت میں شامل هیں * سوم جو کسطرح اِس عامل سے تہه نشیں نہیں هوتے هیں کیونکه اِنکے کبریت آمیز پاني یا حامض یا قلي سب میں گھلتے هیں اور فلداني ارض کے کل فلزات اِس جماعت میں شریک هیں *

Hydrogen Disulphide.

هیڈروجن ڈائي سلفایڈ

مائیه کبریت آمیز ثاني

علامت ما٢ ک٢ * کلسیه کبریت آمیز ثاني کے گھولے میں مائدو احضري حامض ملانے سے تہه سی حاصل هوتي هی

کل ک٢ + ٢ ما ح = ما٢ ک٢ + کل ح٢ *

یہه ایک روغن نما سایل نکر ظرف کے نیچے جمع هوتا هی * مائیه کبریت آمیز ثاني حاصتوں میں مائیه حموض آمیز ثاني کا بہت موافق هی اِسسبب ایک خاص بُو هوتي هی یہه رنگ کو سفید کرتي هی اور اِسکي تحلیل سے کبریت اور مائیه کبریت آمیز آساني سے تیار هوتا هی *

Carbon Disulphide.

کاربن ڈائی سلفائڈ

فحمیہ کبریت آمیز ثانی

علامت ف ک$_2$ وزن درائی ۷۶ کثافت ۳۸ * کوئلے کی اگ پر گندھک کا بخار بہانے سے ایک فرار مرکب سیار ہوتا ہی اور مستقل کرنے سے یہہ ایک بے رنگ وزنی سائل بنجاتا ہی اِسمیں ایک قسم کی ناگوار بو ہوتی ہی یہہ ۴۳ ۶ء ۵ میں اُبلتا ہی اور اِسکا ثقل نوعی ۱۶۲۷۴ء۱ ہی * فحمیہ کبریت آمیز ثانی ایک بڑی شعلہ گیر چیز ہی اور اِسکے بخار میں ہوا لگنے سے ۱۴۹ ۵ میں یہہ خود بخود جل جاتا ہی اور اِس سے فحمیہ حموض آمیز ثانی اور کبریت حموض آمیز ثانی سیار ہوتا ہی * فحمیہ کبریت آمیز ثانی پانی میں خود نہیں گھلتا ہی مگر گوند اور گندھک اور مومیہ کو گلا سکتا ہی اِسکا بخار نہایت زہردار ہی اور اِسکی تیاری میں نہایت احتیاط کرنا چاہئیے * کبریت کے مرکبات میں اور اِنکے مطابق حموضہ کے مرکبات میں ایک لحاظ کے قابل موافقت نمایاں ہی مثلاً

مائیہ حموض آمیز اول	ما$_2$ ح	مائیہ کبریت آمیز	ما$_2$ ک
مائیہ حموض آمیز ثانی	ما$_2$ ح$_2$	مائیہ کبریت آمیز ثانی	ما$_2$ ک$_2$
فحمیہ حموض آمیز ثانی	ف ح$_2$	فحمیہ کبریت امیز ثانی	ف ک$_2$

مرکبات میں صرف مطابقت ترکیبی نہیں بلکہ کیمیائی خاصیتوں میں بھی یہہ موافق ہیں اور گندھک اور حموضہ کے دوسرے مرکبات میں بھی اِس قسم کے تعلقات پائے جاتے ہیں *

اخضرینہ اور کبریت کی ترکیب سے دو مرکب ک$_2$ خ$_2$ اور ک خ$_2$ بنے ہیں اور یہہ پگھلی ہوئی گندھک پر اخضرینہ بہانے سے تیار ہوتے ہیں اور یہہ دونوں فرار سائل ہیں اول ۱۳۸ ۵ اور دوم ۶۴ ۵ میں اُبلتا ہی *

فصل دهم

سلینئم Selenium.

قمریۃ

علامت فم وزن ترکیبي ۷۹۶۵ کتاعت ۷۹۶۵ * قمریہ کو زبان انگریزي
میں سلینئم کہتے ہیں اور یہہ لفظ ایک لفظ یونانی بمعنی قمر سے
مشتق ہی * قمریہ نہایت کمیاب اور خاصیت میں گندھک کا بہت
موافق ہی * برزیلیس صاحب نے سرنٹ رزلیق کے بعض گندھکری
میں قمریہ کو ظاہر کیا تھا اور یہہ مجرد بھي ملتا ہی اور بعض کمیاب
معدنیات میں فلز کے ساتھہ مرکب بھي پایا جاتا ہی * گندھک کے مانند
قمریہ بھی مختلف الخواص صورتیں قبول کر سکتا ہی اِن صورتوں میں
ایک روادار اور دوسري زجاجی ہی * مثمثہ کبریت اُمیر نامي میں قمریہ
کو گھولکر یہہ نشیں کرنے سے قمریہ روادار بنجاتا ہی اور پگھلا کر ٹھنڈا کرنے
سے اِسمیں زجاجي صورت پیدا ہوتي ہی * قسم اول کا ثقل نوعی ۴۶۵
اور قسم دوم کا ثقل نوعي ۴۶۷ ہی روادار قمریہ ۲۱۷° میں پگھلتا ہی اور
حرارت سے سرخ ہونے کے پیشتر اُوبلتا ہی اور اِس سے ایک گہرا زرد رنگ
کا بخار نکلتا ہی * پانی اُوبلنے کے درجے سے کچھہ زیادہ درجے کي حرارت
میں زجاجي قمریہ نرم ہوکر تہوڑی دیر تک صورت پذیر رہتا ہی *
باریک پیسکر نور منعود (ایک دوسرے جسم کے اثر سے نفوذ کیا ہوا
نور) میں دیکھنے سے قمریہ کي رنگت سرخ معلوم ہوتی ہی اور یہہ
ہوا میں نیلگون کبودي شعلہ سے جلتا ہی اور عکس بین کے ذریعہ سے
دیکھنے پر شعلہ میں خاص قسم بھڑکیلي پٹریونکا ایک سلسلہ جو اِنکي
پہچان ہی نظر آتا ہی * جلانے پر قمریہ کا ایک مخصوص اُمیر بننے کے سبب
سے جسکي ترکیب اور خاصیت ابھي تک لامعلوم ہی قمریہ میں ایک

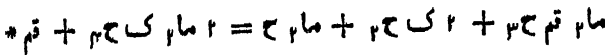
خاص ٹو دوسدہ کرم کلّہ کي پیدا هوتي هی * قمریہ کا حموض آمیز ثاني قم ح۲ اور حموض آمیز ثالث قم ح۳ بہتا هی حموض آمیز ثالث اپنے مرکبوں سے جدا نہیں هوا هی مگر اِن دونوں حموض آمیز کے حامض اور نمک بنے هیں اور یہہ موافق کبریت آمود اور کبریت آگنی کے بہت مشابہہ هیں اور یہہ قمر آمود اور قمر اگنی کہے جاتے هیں *

Selenium Dioxide.

سلینیم ڈائي وکسایڈ

قمریہ حموض آمیز ثاني

علامت قم ح۲ وزن درایي ۱۱۱٫۵ * قمریہ کو هوا یا خالص حموضہ میں جلانے سے اور سورجي یا شورجنو ملحي حامض میں گلانے سے قمریہ حموض آمیز ثاني حاصل هوتا هی * یہہ ایک ناکامل رودادار جسم هی اور پاني میں گھلکر قمرس حامض بنجاتا هی اور اِس گھولے میں کبریتین حامض ملانے سے قمریہ فوراً تہہ نشین هو جاتا هی اور اِسمیں کبریتي حامض بھي تیار هوتا هی

ما۲ قم ح۳ + ۲ ک ح۲ + ما۲ ح = ۲ ما۲ ک ح۴ + قم *

اور ملراتي قمر آمود کبریت آمود سے بہت مشابہہ هیں *

Hydrogen Selenate, or Selenic Acid.

هیدروجن سلینیٹ یا سلینک ایسڈ

قمری حامض یا مائیه قمر آگین

علامت ما٫ قم ح٫ * قمر آمود میں شورہ ملاکر پگھلانے سے یہہ نمک بنتا هی اور اِسکو گھولکر گھولے میں سیسا کا کوئی نمک چھوڑنے سے نہ گھلنیوالا رصاص قمر آمود یہہ نسبتی هوتا هی اور اِس نمک کو کبریت آمیختہ مائدہ کے ذریعہ سے تحلیل کرنے پر قمری حامض اور رصاص کبریت آمیز بنتا هی جیسا

رص قم ح٫ + ما٫ ک = ما٫ قم ح٫ + رص ک *

اور چھاننے کے بعد تبخیر سے سائل میں قمری حامض رهجاتا هی مگر گرم کرنے سے قمری حامض کی تحلیل سے قمریہ حموض آمیز پانی حموضیہ اور پانی پیدا هوتا هی * طبراتی قمر آگیں موافق کبریت آگیں کے منساته اور همشکل هیں یعنی اِن دونوں کے روے همشکل اور اِنکی ترکیب بھی مطابق هی * گندهک اور قمریہ میں ایک نہایت معتبر فرق یہہ هی کہ سورجی حامض گندهک کی تخصیص غایت درجہ تک کر سکتی هی مگر قمریہ کی تخصیص اُس درجہ تک کرنے کے واسطے قمریہ میں شورہ ملاکر گلانا پڑتا هی *

Hydrogen Selenide, or Seleniuretted Hydrogen.

هیدروجن سلینایڈ یا سلینیوریٹڈ هیدروجن

قمر آمیختہ مائیہ یا مائیہ قمر آمیز

علامت ما۲ قم وزن ذراتي ۸۱٫۵ ثقالت ۳۰٫۷۵ * جسکا کثرت آمدر تیار هوتا هی بخصوص اُسطور پر کسي قمر آمیز پر حامض کے عمل سے یہہ غبار حاصل هو سکتا هی * قمر آمیختہ مائیہ ایک بے رنگ گیسوالا غبار هی اور اِسمیں ایک حي مطابے والي بُو هوتی هی اور یہہ خاصیت میں بہت وجوہ کبریت امیختہ مائیہ سے مشابہہ هی *

فصل یازدهم

Tellurium. تِلوُرِیَم

اَرضِیَہ

علامت ص وزن ترکیبي ۱۲۹ * کثافت ۱۲۹ ارضیہ کو زبان انگریزي میں تلوریم کہتے هیں اور یہہ لفظ ایک لفظ لاطیني بمعني ارض سے مشتق هی اور اِسلیئے اُردو میں اِسکا نام ارضیہ رکھا گیا هی * ارضیہ بہت کمیاب اور ملک ٹرن‌سلونیا اور هنگري میں سونا اور دوسري دهات کے ساتهہ مرکب ملتا هی * صفات میں ارضیہ فلزات کا بہت متشابہہ هی مگر کیمیائي تعلقات میں کبریت اور قمریہ کا بہت موافق هی

اِسلئے اِسکا بیان اِس مقام پر نہایت مناسب ہوگا * ارصنہ کا ثقل نوعی ۵ء۶ ہی اور اِس سے ایک سفید روشن فلزی چمک نمایاں ہوتی ہی یہہ قریب ۵۰۰° میں پگھلتا ہی اور مائنہ کے اندر ملاکر سفید کرنے سے غبار بنکے اُڑ جاتا ہی * ہوا میں گرم کرنے سے ارصنہ جلنے لگتا ہی اور اِس سے کبودی مایل سبز رنگ کا شعلہ اور ارصنہ حموض آمیز ثانی ص ح۲ کا سفید دہواں نکلتا ہی اور ارصنہ کو شورجی حامض میں گلاکر عرق کو تبخیر کے ذریعہ سے خشک کرنے پر بھی یہہ مرکب تیار ہوتا ہی * ارصنہ حموض آمیز ثانی میں پانی ملانے سے ارصنی حامض ما۲ ص ح۳ اور مائنہ کی جگہہ میں فلز ملانے سے ارص آمود بنتا ہی * ارصنہ یا ارص آمود میں سورہ ملاکر پگہلانے سے شخاریہ ارص آگنن سبح۲ ص ح۴ پیدا ہوتا ہی اور اِس سے ارصی حامض ما۲ ص ح۴ پانی ما۲ ح اور ارصنہ حموض آمیز ثالث ص ح۳ بہی حاصل ہو سکتا ہی * مائنہ اور ارصنہ کی ترکیب سے ایک بے رنگ غار (مائنہ ارص آمیز ما۲ ص) بنتا ہی مگر مائنہ کبریت آمیز سے اِسکا امتیاز نہیں ہو سکتا ہی * حموصنہ—کبریت—تمریہ اور ارصنہ سے عنصروں کی ایک طبیعی جماعت بنتی ہی اور ہر ایک دو جوہر مائنہ سے مرکب ہوکر ایک سلسلہ مرکبوں کا یعنی ما۲ ح ما۲ ک ما۲ تم ما۲ ص جنکی خاصیتیں باہم یکدیگر مشابہ ہیں تیار ہوتا ہی * اِس جماعت میں حموصنہ کے سوا اور تینوں میں خاصیت کے ویسے ہی نمایاں مدارج ظاہر ہیں جیسا اخضرینہ غمینہ—اور نفشینہ میں بیان ہو چکا ہی یعنی اول اور تیسرے کے اوزان ترکیبی کا اوسط دوسرے کے وزن ترکیبی کا قریب قریب برابر ہی جیسا $\frac{۱۲۹ + ۳۲}{۲}$ = ۸۰ء۵ کا ہی اور اِسیطرحسر اِنکا ثقل نوعی ۲ء۰ اور ۴ء۵ اور ۶ء۲۵ اور اِنکے نقطہ غلیان اور گداخت میں بھی مدارج ظاہر ہیں *

فصل دوازدهم

سِلیکُون Silicon.

رَمْلِیَّہ

علامت رم ورن جوهري ۲۸ ثقل نوعي ۲،۴۹ * رمل یعني خالص بالو کے مادہ فلري کا نام رملبه هی رمل کو زبان انگریزي میں سلکا اور اِسکے مادے فلري کو سلکون کہتے هیں * رملبه حموصبه سے کم اور سب عنصروں سے زیادہ هی * یہہ بسیط نہیں ملتا هی مگر بکثرت حموصبه سے مرکب هوکر رملبه حموص آمبر ثاني (رملي حامض یا رمل) بنتا هی * کوارتز—چقماق— ریگ اور اقسام معدنیات قریب قریب خالص رملبه حموص آمبر ثاني هیں اور رملبه فلرات اور حموصبه سے مرکب هوکر فلرائي رمل آگیں بنکے اکثر کلوںکا خصوصاً ابتدائي کلوںکا کسر حصبه بنا هی *

خالص رملبه حاصل کرنے کے لئے رملبه—دوبانبه اور سخارینه کے ایک مرکب میں جسے سخاریو رملبو دوب آمبر کہتے هیں فلزی سخاریه ملاکر کسي نل کے اندر گرم کرنے سے جیسا

$$شع_۲ ر م د_۲ + ۴ سع = ۶ سع د + ر م *$$

ایک دوسرے پر ایک بیر عمل کرتا هی اور اِنکو پاني میں ڈالنے سے ایک بهورے رنگ کے بےتُول سفوف (رملبه) کے سوا کل چیزیں پاني میں گهل جاتي هیں * رملبه تین مختلف صورتوں میں حاصل هو سکتا هی بےتُول کثابیه نما اور روادار * زیادہ تپانے سے بےتُول رملبه منقبض هوکر زیادہ‌تر کثیف هوکے کثابیه نما بنجاتا هی * جست کے ساتهه پگهلاکر ٹهنڈها کرنے سے جست پر رملبه کا روا جم جاتا هی اور یہہ پهر کسي حامض میں گهلکر جست سے جدا هو سکتا هی * رملیه کا روا

اِسقدر سخت هوتا هی که اِس سے شیشه پر لکیر کھینچ سکتي هی اِسکا ثقل نوعي ۲٫۴۹ هی اور یهه ڈهلے هوئے لوهے سے زیاده اور فولاد سے کم درجه میں یعني اِن دونوں کے نقطه گداخت کے مابین کے درجه میں پگھلتا هی *

Silicon Dioxide, or Silica.

سلیکون ڈائي وکسایڈ یا سلیکا

رملیه حموض آمیز ثاني یا رمل

علامت رم ح۲ وزن دراتي ۶۰ * رملیه کا صرف یهي ایک حموض آمیز یعني رمل معلوم هی * خالص رمل کے شش پہل مخروطي یا مخروطي رو ے خلقت میں واقع هیں اور اِنکو کوارتز کہتے هیں مگر سفید صاف کوارتز کو سنگ بلور اور ارغواني کو جملوم کہتے هیں کم خالص رملیه حموض آمیز ثاني سنگ بلور — کلسڈني چقماق — یشب — عقیق ابیض — عقیق احمر — سنگ سلیماني وغیره میں موجود هی اور سیه — سنگخارته — کلسیه اور حدید رمل آگس کے مختلف مقداروں کي ترکیب سے اقسام معدنیات بنے هوئے هیں سنگ بلور کا ثقل نوعي ۲٫۶ هی اور اِسکي سختي شیشه پر لکیر کھینچنے کو کافي هی اور یهه کسي حامض میں نه گلتا اور نه کسي سے اثر پذیر هوتا هی مگر یهه مائدو دوباتي حامض میں گلتا هی اور اِس سے رملیه دو ب آمیز رابع اور پاني پیدا هوتا هی جیسا

رم ح۲ + ۴ ما د = رم د۴ + ۲ ما۲ ح *

رملیه اور کسي طرح سے نهیں پگھلتا هی مگر مائدو جمرضي منفخ کے غایت درجه کي حرارت میں پگھلجاتا هی اور پگھلنے پر اِسکي ایک بے رنگ گولي بنتي هی * بے ڈول رمل بهي تیار هو سکتا هی مگر اِسکي خاصیتیں

بہت عجیب ہیں * یہ تول وملں تیار کرنے کے واسطے باریک پسے ہوئے ایک حصہ کوارتز یا سعدن دالو میں چار حصہ ریتہ نحم آگس ملاکر گرم کرنے سے پگھلنے پر دالو نحم آگدن کے ریتہ اور حموصہ سے فوراً مرکب ہوکر ریتہ وملں آگس بنتا ہی اور فحمي حامض کہدیداکر اُڑ جاتا ہی * پاني میں اُبالنے سے یہہ پگھلي ہوئي سی گُھل جاتگی اور اُسمیں مائتو احضری حامض ملانے سے کہ سعدر وملي حامص ایک طرح سی نکے الگ ہوگا اور باقي پانی میں گھلا ہوا رہجائیگا * گھولے کو سنصر کے ذریعہ سے خشک کرکے حسب گرم کرنے کے بعد خشک سی میں مائتو احضري حامض ملانے سے ایک حصہ یہ تول سعدہ سعوف وملي حامص (جو کسي حامص میں گھل نہیں سکتا) نکے جدا ہوتا ہی اور کچھہ گھولے میں باقي رہجاتا ہی * یہ تول وملں کا نقل نوعي ۲۶۲ سے ۲۶۳ تک ہی اور اِسکو کسي نلي کے ساتھہ گرم کرنے سے یہہ باہر گل سکتا ہی * مائتو احضري حامص میں مائتہ وملں اگس کو گھولکر کسي جہلي پر پھیلانے سے ایک عرق مائتہ وملں آگس کا حاصل ہو سکتا ہی اور مصرنبع اِسکي یوں ہی * مائتو احضري حامص میں مائتہ وملں اگس گھولکر چمڑے کي ایک چلني میں رکھکر کئي روز تک چلني کو زیادہ پاني پر بہتا رکھنے سے احضری حامص اور ریتہ احضر اُسمر سدرنبع چمڑے کے اندر سے نکل جائیگا اور خالص وملي حامص کا ایک سعاب آبي گھولا چلني میں باقي رہجائیگا * یہہ سعاب سابل سنصر کے ذریعہ سے سر ہو سکتا ہی یہانتک کہ اِسمیں سیکڑا ۱۴ حصہ وملي حامص ہو جاتا ہی مگر رنبعہ چھوڑنے سے یہہ فالودہ کے ایسا سحاتا ہی * اِسطرح سے کمہائي چیزوں کے جدا کرنے کو انفصال کہونگا اور سبب جدا ہونے کا یہہ ہی * جس شی کا روا دی سکتا ہی اُسکا گھولا چمڑے سے چھن سکتا ہی مگر صمغ وغیرہ جنکے روے نہیں نبیے ہیں چمڑے کے اندر سے گذر نہیں سکتے ہیں *

شیشاریہ اور ریتہ کے وملں آگدن صناعي میں بہت مستعمل ہیں اور اِنہیں کلسیہ یا رصاص وملں آگین ملانے سے اقسام شیشہ آلات بنتے ہیں *

Siliciuretted Hydrogen.

سلي سيوريٹڈ هيڈروجن

رمل آميختہ مائيہ يا مائيہ رمل آميز

علامت ر م ما م * مائنو اخضري حامض ميں معسشدہ اور رمليہ كے
كسي مركب كو چهوڑنے سے ايک بيرنگ غار نكلتا هي اور يهي مائيہ رمل
آمير هي * هوا لگنے سے يہہ غار سعيد شعلہ سے جلتا هي اور اِس سے پاني
اور رمل بنتا هي مگر پاني سعيد ابر كا ايک حلقہ بنكے اُڑ جاتا هي *

Silicon Tetrachloride.

سليكون ٹٹرا كلورايڈ

رمليہ اخضر آميز رابع

علامت ر م خ م وزن ذراتي ۱۷۰ كثافت ۸۵ * رمليہ كو اخضريہ ميں
گرم كرنے سے يہہ مركب تيار هوتا هي اور باريک پيسے هوئے رمل اور كوئلے
كو ايک ساتهہ ملاكر لال تپاكے اُسپر خشک اخضريہ بہانے سے بهي تيار هو
سكتا هي * تنها اخضريہ رمل كو تحليل كر نهيں سكتا مگر اِسميں كوئلا
ملانے سے تحميہ حموض آمير اول اور رمليہ اخضر آمير رابع بنجاتا هي
جيسا

ر م خ م + خ م + ف م = ر م خ م + ۲ ف ح *

رمل ـــ اخضريہ اور تحميہ سے رمليہ اخضر آمير رابع اور تحميہ
حموض آميز اول بنتا هي * اِس مركب كو حاصل كرنے كے ليئے آلات كي

رملیہ دوب أمسر رابع ایک بے رنگ غاز ھی اور اِسمیں ھوا لگنے سے دھواں نکلتا ھی * رملیہ دوب أمسر رابع نہ خود جلتا ھی اور نہ کوئي چیز اِسمیں حل ہوسکتی ھی مگر زیادہ سردي یا دباؤ سے یہہ منعقد ھو سکتا ھی * رملیہ دوب أمسر رابع کو پارے پر با اخراج کے ذریعہ سے جمع کرنا چاھئے کیونکہ یہہ پانی میں حذب ھوکر رملي حامض بنکے پھر منحل ھو جاتا ھی اور ایک نیا حامض جسکو مائیہ دوبانیہ رملي حامض یا مائیہ رملیہ دوب أمسر کہینگا اور جسکي ترکیب ما۲ ر۲ د۶ ھی پانی میں گھلجاتا ھی جیسا

$$۳ ر۲ د۳ + ۴ ما۲ ح = ۲ ما۲ ر۲ د۶ + ما۳ ر۲ ح۳ *$$

اِسمیں حامض کا اثر ھوتا ھی مگر اِسکا مطابق نمک سخاریہ اور ثقلیہ رملیہ دوب أمسر سح۲ ر۲ د۶ اور ب ر۲ د۶ پانی یا الکحول میں نہیں گھلتا ھي *

فصل سیزدھم

بوروں Boron.

تنکاریہ

علامت ت وزن جوھري ۱۱ * تنکار یعني سوھاگے سے حاصل ھونے کے سبب سے اِس عنصر کا نام تنکاریہ رکھا گیا ھی * تنکار کو انگریزي زبان میں بورکس اور اِسکي زمین کو بوروں کہتے ھیں * تنکاریہ حموضیہ اور ذہبیہ کا ایک مرکب (تنکار) دو صورتوں میں یعني رودار اور بے ڈول اور تنکاریہ اور حموضیہ کا ایک مرکب (تنکاریہ حموض آمیز ثالث) خلعت

میں ملتا ھی * پگھلاکر تنکاریہ حموض آمیز ثالث میں ریت ملاکر گرم کرنے سے تنکاریہ کا ایک بے قول بھورا رنگ کا معروف آسانی سے حاصل ہو سکتا ھی * سیسہ کے ساتھہ بھر گرم کرنے سے بے قول تنکاریہ روادار ھو جاتا ھی کیونکہ پگھلنے پر سیسہ تنکاریہ کو پگھلا سکتا ھی اور سرد ہونے پر پھر تنکاریہ کا روا جسکے جدا ہوتا ھی جیسا سرد ہونے پر حددی گھولنے سے کاسہ کا روا جیسا ھی * روادار تنکاریہ کو جوکبا سوھاگا کہتے ھیں اور اسکا ثقل نوعی ۲.۶۸ ھی اور اسکا روا ہشت پہل ہوتا ھی اور اسکی سختی یاقوت پر لکیر کھینچنے کو کافی ہوتی ھی * اس قسم کے روے کی تحلیل سے ایک مرتبہ کچھہ مقدار فحمہ بھی شکل روا دستیاب ہوا تھا اور اس سے یہہ کہا جا سکتا ھی کہ ہیرا بھی تیار کیا گیا ھی * حموصہ یا احمریہ میں گرم کرنے سے تنکاریہ جلکر حموض آمیز بنجاتا ھی * اُن بسیطوں میں سے جو کہ ذریعہ سورجیہ سے مرکب نہیں ہوتے ھیں ایک تنکاریہ ھی اور اس خصوص میں یہہ طبطانیہ کا مشابہ ھی *

Boron Trioxide, Boric, or Boracic Acid.

بورون ترائی وکسایڈ بوریک یا بوراسیک ایسڈ

تنکاریہ حموض آمیز ثالث — تنکاری غیر میہ یا تنکاری حامض

علامت B_2O_3 وزن دراتی ۷۰٫۰ * ملک تسکنی کے بعض قدیم آتش فشاں کوھستانی اضلاع میں زمین سے بخار اور غاز کا فوارہ ھر وقت خارج ہوا کرتا ھی * اس فوارہ میں قلیل مقدار تنکاری حامض ما ت

ح٢ + ما٢ ح ملا هوا رهتا هی اور یهه گڑهوں میں جو فوارہ کے دهانے پر بنے هیں جمع هوتا هی * اِس قدرتي بخار کي حرارت سے سُہاگي حامض کا رَوا جمتا هی اور یهه خام سُہاگي حامض قریب ٥٦٠٠٠ هزار من سالیانه دوسرے ملکوں میں جاتا هی * تنکار یعني سوهاگه تبت چین اور فارس میں اور سُہاگیه حموض‌اُمسر ثالث ملک کلیفورنیا کے ساحل میں واقع هی *

تنکار ر٢ ت٤ ح٧ کو گهولکر گرم کرکے بذریعه کبریتي حامض محلل کرنے سے سرد هونے پر روے جنکي مرکب ما ت ح٢ + ما٢ ح هی جمتے هیں اور گرم کرنے سے اِنکا پاني اُڑ جاتا هی اور سُہاگیه حموض‌امسر ثالث یعني سُہاگی حامض رهجاتا هی * سُہاگي حامض کو نانک نل کے ذریعه سے جلانے پر ایک سبز رنگ کا عجیب شعله نکلتا هی اور عکس بین کے ذریعه سے دیکهنے پر شعله میں ایک مشخص سلسله پتریوں کا نظر آتا هی * فلزاتي سُہاگ آگیں اور سُہاگیه حموض‌اُمسر ثالث کے چند مرکب دریافت هو چکے هیں * مثلاً ریهبه دنکار آگین یهي سُہاگی حامض هی جسمیں ایک جوهر مانند ریهبه کا قائم مقام هوا هی جیسا ر ت ح٢ + ٣ ما ٢ ح اور پگهلا هوا تنکار بهي یهي نمک هی جسمیں ایک ذره تنکاریه حموض‌اُمسر ثالث ملا هوا هی جیسا

٢ ر ت ح٢ + ت٢ ح٣ یا ر٢ ت٤ ح٧ *

اِس قسم کے مرکب جیسا که نمک آخیر هی کثرت آگیں سے بهي بنتے هیں * اکثر فلزاتي حموض‌اُمسر پگهلے هوئے سُہاگ میں گهلکر رنگین شیشے بنتے هیں اور اِسلئیے یهه مرکب فلزگری اور کیمیائي کارخانوں میں بطور گلاون بکثرت مستعمل هی *

سُہاگیه اخضریه سے مرکب هوکر اخضر اُمسر ثالث ت خ٣ اور دویانیه سے مرکب هوکر دویب اُمیر ثالث ت دم بنتا هی اور یهه دونوں مرکب

رملہ کے مطابق مرکب کئی طرح پر پائے جاتے ہیں اور باوجودیکہ اُن مرکبات سے کسقدر متفرقہ بھی ہیں تاہم وے اِنکے نہایت مشابہ ہیں * تنکاریہ بھی رملہ کی مثل تنکارہو دوب امبر مائڈو دوباسو حامض (مائڈو تنکارہو دوب امبر) مانند دم اور سنکاریو سکاردو دوب امبر سے ت دم بنے ہیں *

فصل چہاردہم

Phosphorus. فاسفورس

نوریہ

علامت ن وزن جوہری ۳۱ وزن دراتی ۱۲۴ حجم جوہری □ ایک پیمانہ حجم دراتی □□□□ چار پیمانہ بخار کی کثافت ۶۲ جامد کا ثقل نوعی ۱٫۸۳ بخار کا ثقل نوعی ۴٫۳۲ نقطہ غلیان ۲۹۰° نقطہ گداز ۴۴° *

نوریہ کو انگریزی میں فاسفورس کہتے ہیں اور یہہ لفظ دو لفظ یونانی معنی نوردہ سے مشتق ہی * بسیط نوریہ خلقت میں نہیں ملتا مگر اِسکا مرکب خصوصہ اور کلسیہ کے ساتھہ حیوانات کی ہڈیوں میں اور نباتات کے تخم اور معدنی دور آمود اور دور اگمن سے دستیاب ہوتا ہی * ہڈی کو جلانے سے ایک سفید منجمد سی پس‌ماندہ رہجاتی ہی اور یہہ کلسیہ دور آگمن ہی * حیوانات دور آگمن کو جو اُنکی ہڈیوں میں ہی نباتات سے اور نباتات زمین سے اور زمین قدیم خارائی کانوں سے (جنمیں کسقدر نور آگمن بھی رہتا ہی اور جنکے مسمار ہونے سے زمین صالح زراعت ہوتی ہی) حاصل کرتی ہی * دماغ اور دوسرے اعصابی مرکزوں کا بھی یہہ ایک نہایت ضروری ارکان ہی * سنہ ۱۶۶۹ ع میں بران تت صاحب باشندہ ہمبرگ سے نوریہ اتفاقاً ظاہر ہوا مگر

سنه ۱۸۶۹ ع میں شیبل صاحب نے اِسکي موجودگي هڈیوں میں دکھلائي اور احتیاط سے اِسکي خاصیتوں کا امتحان کیا *

هڈي کي پسي هوئي راکهه میں اُسکا دو ثلث گندهي حامض اور ۱۵ سے ۲۰ حصه تک پاني ملانے سے نورنه تیار هوتا هی * گندهي حامض کے ذریعه سے راکهه کو تحلیل کرنے سے کلسیه کبریت آگین ایک نه گهلنیوالا سفید سفوف بنکے جدا هوتا هی مگر نورنه کا زیاده حصه کلسیه حموصیه اور رملیه سے مرکب هوکر کلسیه مائدو کبریت آگین جسکو عموماً کلسیه اعلیٰ نور آگین کهتے هیں پاني میں گهلجاتا هی * نرمل گهولے کو نتهاکر سیدر کے ذریعه سے قوام کے برابر گاڑها اور کوئلے کا سفوف ملاکر خشک کرکے خشک سي کو ایک گلي انبیق میں جسکي گردن پاني میں ڈوبي هوئي هو تپاکر لال کرنے سے نصف نورنه متصبه حموص امبر اول کے ساتهه متجرد هوکر اُڑکے زرد قطرے بنکر پاني کے نیچے جمع هوگا اور باقي نصف کلسیه نور آگیں بنکے انبیق میں رهجائیگا *

خالص کرنے کے واسطے نورنه کو پهر سے معطر کرتے هیں یا گرم پاني میں گهولکے دباکر چمڑے سے چهانتے هیں اور خالص نورنه کو سانچه میں ڈهالکے بتي بناکر سرد پاني میں رکهتے هیں * نورنه ایک نهایت جلنیوالي اور حموصنه سے مرکب هونیوالي شی هی اِسلئے اِسکي تیاري میں بهت احتیاط ضرور هی * ولایتي دیاسلائي بنانے کے واسطے نورنه بهت تیار کیا جاتا هی * نورنه ایک خفیف زرد رنگ کي نیم شفاف جامد شی صورت اور سختي میں سفید موم کے مانند هی مگر بهت سردي میں بهه منکسر بنجاتا هی اِسکا ثقل نوعي ۱٫۸۳ هی اور یهه ۵۴۴ میں پگهلکر ایک شفاف سائل اور ۵۲۹۰ میں اُبلکر ایک بے رنگ غاز بنجاتا هی * نورنه کو هوا میں بتدریج جلانے سے نوریه حموص امبر ثالث ن م ح۳ بنتا هی اور اِس سے ایک سفید دهواں نکلتا هی که جس سے تاریکي میں ایک کم تیز روشني نکلتي هی اور اِسمیں حرارت نهیں هوتي هی اور اِسوجهه سے اِسکا نام نوریه رکها گیا هی * نقطه گداخت سے کسیقدر

اُوپر درجه كي حرارت میں نوریه سُلگ کر بہت تیزي سے جلکے نوریہ حموض اُمیز خامس ن۲ ح۵ یعني نوري عر مىمه سمجاىا ھی * تھوڑے سے رگڑنے پر نوریه جل اُٹھتا ھی بلکه صرف ہاتھه کي گرمي سے بھي جل سکتا ھی اور اِسلئیے نوریه کے چھونے میں احتیاط شرط ھی اور اِسکو ھمیشه پاني میں رکھکر کاٹنا چاھئیے * پاني یا الکحول یا ائتر میں نوریه نہیں گھلتا ھی مگر تیل میں کسیدر اور مقسمبه کبریت اُمیز ناري میں آساني سے گھل جاتا ھی اور گھولنے سے نوریه کا دوازدہ پہل روا جمتا ھی *

زرد نوریه کو ۵۲۴۰ میں ایسي ھوا میں جو اُسپر کچھه کیمیائي اثر پیدا نه کر سکے جیسا که مائته یا مقسمه حموض اُمیز ناري ھی چند گھنٹے تک گھلا رکھنے سے نوریه میں ایک عجیب تغیر واقع ھوتا ھی که جس سے یہه ایک گہري سرخ رنگ کي ناریک سی سمجاتي ھی * یہه سرخ نوریه مقسمبه کبریت اُمیز ناري میں گھل نہیں سکتا مگر اِسکا وزن نوریه مستعمل کا برابر ھی اور اِسکو سرخ یا بے تول نوریه کہونگا * سرخ نوریه کي خاصیت زرد نوریه سے مختلف ھی خصوصاً اِسکے جلنے کي صلاحیت میں کیونکه ھوا میں جب تک یہه ۵۲۶۰ میں گرم نہیں کیا جاتا ھی تب تک یہه نہیں جلتا اور اِسدرجه میں گرم کرنے سے پھر اِسکي معمولي صورت عود کرتي ھی اور جلکر نوریه حموض اُمیر خامس سمجاتا ھی * سرخ یا بے تول نوریه کا ثقل نوعي ۲٫۱۴ ھی * نوریه میں تھوڑا سا نشیشه ملاکر خشک نل کے اندر گرم کرنے سے ایک قلیل مقدار اُڑنیوالا نوریه نقش اُمیر بننے کے سبب سے باقي کل نوریه سرخ رنگ کا بے تول ھو جاتا ھی * نل کے اندر فلزي سیسے کے ساتھه گرم کرنے سے سرخ بے تول نوریه کا روا جمتا ھی * پگھلے ھوئے سیسے میں نوریه گھلجاتا ھی اور سرد ھونے پر روا نکے جدا ھوتا ھی روے میں ایک سیاہ فلزي چمک ھوتي ھی اور اِسکا ثقل نوعي ۲٫۳۴ ھی *

نوریه کے دو حموض اُمیز بنتے ھیں نوریه حموض اُمیز ثالث ن۲ ح۳ اور نوریه حموض اُمیر خامس ن۲ ح۵ *

Phosphorous Trioxide, or Phosphorous Anhydride.

فاسفورس ترائي وکسایڈ یا فاسفورس ین ھیڈرایڈ

نوریہ حموض آمیز ثالث یا نورین غیر میہ

علامت ن۲ ح۳ وزن دراتي ۱۱۰ * ایک مقدار معین خشک هوا میں نوریہ کو جلانے سے ایک سفید بے ڈول سفوف (نوریہ حموض آمیز ثالث) تیار هوتا هی اور یہہ بہت رغبت سے پاني کے ساتھہ ملکر نورس حامض یا مائیہ نور آمود ما۳ ن ح۳ بنجاتا هی * جب نوریہ مرطوب هوا میں بتدریج حموضہ سے مرکب هوتا هی اور جب پانی اُسمیں نوریہ احمر آمیز ثالث گھُلتا هی تب بھی یہہ حامض پیدا هوتا هی جیسا

ن ح۳ + ۳ ما۲ ح = ما۳ ن ح۳ + ۳ ما۲ ح *

گھولے کو اُبالنے سے مائیو اخضري حامض نکلجاتا هی اور سرد هونے پر نورین حامض کا روا جمتا هی * فلزاتي نور آمود کي دو قسم هیں قسم اول نورین حامض کا مطابق هی اور اِسمیں دو جوهر مائیہ کا قائم مقام فلز هوتا هی اور قسم دوم میں ایک جوهر مائیہ کا قائم مقام فلز هوتا هی اور اِن دونوں کي ترکیب یوں هی

فلز۲ ما ن ح۳ اور فلز۲ ما۲ ن ح۳ *

یہاں فلز سے ایک قوي فلز کا ایک جوهر مراد هی *

Phosphorous Pentoxide, or Phosphoric Anhydride.

فاسفورس پنٹ وکسایڈ یا فاسفورک این ہیڈرایڈ

نوریہ حموض آمیز خامس یا نوری غیر مبیہ

علامت P_2O_5 وزن ذرائی ۱۴۲ * جب نورہ زیادہ ہوا یا حموضہ میں روشن ہوکر جلتا ہی تو یہہ حموض آمیز پیدا ہوتا ہی * یہہ ایک سفید بے ڈول ہلکا سفوف ہی اور یہہ نہایت رغبت سے رطوبت جذب کرکے مائیہ نوو اگرس یا نوری حامض ماس HPO_3 بنجاتا ہی لہذا کیمیائی کارخانوں میں عارات کے خشک کرنے کے لئے اِسکا خرچ بہت ہوتا ہی * نورہ حموض آمیز خامس ایک قرار جسم ہی اور امتحانی شیشہ میں گرم کرنے سے یہہ بلا تغیر اُڑ جاتا ہی * شیشہ کے ایک بڑے کنول کے اندر لٹکاکر ایک پیالہ میں نورہ کے چھوتے چھوتے تکڑوں کو ایک ایک کرکے جلانے سے اور جلاتے وقت کنول کے اندر ایک مقدار کافی خشک ہوا ایک منفخ کے ذریعہ سے پھونکنے پر نورہ حموض آمیز خامس عمدہ طور پر بن سکتا ہی یعنی یہہ ایک سفید رنگ کا سفوف بنکے کنول پر گرتا ہی اور اِس عمل کے ختم ہونے پر کنول کو ہلاکر جمع کیا جا سکتا ہی *

Trihydrogen Phosphate, or Tribasic Phosphoric Acid.

ترائي هيڈروجن فاسفيٹ يا ترائي بيسبک فاسفورک ايسڈ

سه چند مائيه نور آگين يا سه زميني نوري حامض

علامت ما۳ ن ح۴ وزن درائي ۹۸ * اِس مرکب پر پاني چهوڑنے سے بڑي گرمي پيدا هوتي هی اور سنسناکر دونوں باهم مرکب هو جاتے هيں اور اُبالنے سے سه چند مائده نور آگين گهولے ميں پيدا هوتا هی جيسا

ن۲ ح۵ + ۳ ما۲ ح = ۲ (ما۳ ن ح۴) *

نوريه کو شورجي حامض ميں گرم کرنے سے بهي سه چند مائده نور آگين حاصل هوتا هی اور اِس عمل سے شورجيه کے فروتر حموض آمدرات کا سرخ دهواں خارج هوتا هی اور نوريه بتدريج غائب هو جاتا هی * اِس بے رنگ گهولے کو اُبالنے سے مائده سه چند نور اگين حاصل هو سکتا هی * مگر اِس حامض کا نمک جو کلسيه سے ملا هوا (کل۳ ۲ ن ح۴) هڈيوں ميں اور بهت معدنيات ميں موجود هی نوريه کے کل مرکبات کا سب سے عمده ماخذ هی * هڈي کي راکهه کو کبريتي حامض ميں بار بار گهولکر گهولے کي تبخير سے کلسيه کبريت آگين بتدريج جدا هوتا هی اور باقي گهولے کو نوشادريه فحم اگين سے معتدل کرکے چهانکر تبخير کے ذريعه سے خشک کرکے جلانے سے بهي مائده نور آگين تيار هوتا هی *

سه چند مائيه نور اگين کو گهولکر گهولے ميں ربهه فحم اگين داخل کرنے سے کهدبداکر فحمي حامض نکلجاتا هی اور جب تک گهولے ميں لتمس

کا کاعد شرح ہو تب نمک منتم آگین چھوڑا جاوے تو گھولے کی تبخیر سے معمولي معتدل نور آگس کے صاف مسوري روے حاصے هیں اور اِسکي ترکیب ر۲ ما ن ح۲ هی اور اِسمیں ۱۲ ذرۃ آب رواداری بهي هوتا هی *
اِس نمک کے گھولے میں ریھنہ متحرقہ چھوڑنے سے نمک کے دریعہ سے ایک دوسرے نمک کے (جسکو ریھنہ تحتاني نور آگس کہتے هیں) سوریي روے حاصل هوتے هیں اور اِسکي ترکیب یوں ر۳ ن ح۳ هی * اِسمیں بھي ۱۲ ذرہ آب رواداري رهتا هی اور گھولکر اِسمیں توري حامض چھوڑنے سے ایک دوسرا نمک جسکو ریھنہ فوقاني نور آگین کہونگا اور جسکي ترکیب ر ما۲ ن ح۲ هی بنتا هی * سہ زمیني مائنو ریھنہ نور اگس کي تین قسم یوں هیں

سہ چند مائنہ نور آگین	...	ما۳ ن ح۲ *
دو چند مائنو ریھنہ نور آگس	...	ما۲ ر ن ح۲ + ۱۲ ما۲ ح *
مائنو دو چند ریھنہ نور آگس	...	ما ر۲ ن ح۲ + ما۲ ح *
سہ چند ریھنہ نور اگس	...	ر۳ ن ح۲ + ۱۲ ما۲ ح *

سہ چند مائنہ نور اگس میں تین ذرہ مائنہ کے قائم مقام تین مختلف فلز بھي هو سکتے هیں جیسا کہ اِسابي نمک یعني مائنو ریھنو نوسادریہ نور آگیں ما ر شو ما۲ ن ح۲ + ۳ ما۲ ح هی * اِن نمکوں میں نقرہ شورح آگین کا گھولا چھوڑنے سے ایک زرد تہہ نشین پیدا هوتا هی اور اِس سے اِنکي شناخت هو سکتي هی اور یهہ زرد تہہ نشیں سہ چند نقرہ نور آگین ق۳ ن ح۲ هی * اِن نمکوں میں نوسادریہ اور مغنسیہ کبریت اگین چھوڑنے سے ایک سفید فاکامل روادار تہہ نشین نوسادریو مغنیشیہ کبریت آگین کا پیدا هوتا هی اور اِس سے بھي اِن نمکوں کي شناخت هو سکتي هی * سورجي حامض میں گھولکر نوسادریہ مولبد آگین میں نور آگین چھوڑنے سے زرد تہہ نشین جمنے کے سبب سے نور اگین کي قلیل مقدار بھي منکشف هو سکتي هی *

Tetrahydrogen Phosphate, or Pyrophosphoric Acid.

تترا هیدروجن فاسفیت یا پیرو فاسفورک ایسڈ

چارچند مائیہ نور آگین یا آتشي نوري حامض

علامت ما۴ ن۲ ح۷ * سہ زمني نوری حامض کو کچھہ دیر تک ۲۱۰° مس گرم رکھنے سے آتشي نوري حامض کا ایک ناکامل رواادار جسم تیار هوتا هی اور پاني الگ هو جاتا هی جیسا

۲ ما۳ ن ح۴ = ما۴ ن۲ ح۷ + ما۲ ح *

یہہ ایک چار زمني حامض هی اور اِسکے چاروں جوهر مائیہ کے کل یا بعض کا قائم مقام فلز هو سکتا هی مثلاً معمولي ردیمہ نور اگین کو تپاکر لال کرنے سے پاني اُڑ جاتا هی اور یہہ آتشي نور اگین د۴ ن۲ ح۷ باقي رهجاتا هی یعني دو دره معدل نور آگین حاصل هوتا هی جیسا

۲ د۲ ما ن ح۴ = ما۲ ح + د۴ ن۲ ح۷ *

پاني مس گهلکر پهر اِس نمک کا روا جم سکتا هی مگر پاني سے ملکر یہہ پهر معمولي نور آگین نہیں بن سکتا هی لیکن پاني مس دیر تک اُبالنے سے هو سکتا هی * اِس حامض مس نقرہ شورح اگین ملانے سے ایک سفید شہہ نشین نقرہ آتشي نور آگین نق۴ ن۲ ح۷ کا حاصل هوتا هی اور اِس سے اِس قسم کے نور اگین کي شناخت گذشتہ سہ زمیني نور آگین سے هو سکتي هی * اِس حامض کا اور ایک مرکب جسکو حامض دیمیہ آتشي نور آگین کہتے هیں اور جسکي ترکیب یوں هی د۲ ما۲ ن۲ ح۷ بن سکتا هی *

Monohydrogen Phosphate, or Metaphosphoric Acid.

منوهیڈروجن فاسفیٹ یا متافاسفورک ایسڈ

یکچند مائیہ نور آگین یا برتر نوری حامض

علامت ما ن ح۳ * سہ چند مائنہ نور آگین کو گھولکر سختیر کے ذریعہ سے خشک کرکے جلانے پر برتر نوری حامض کا ایک شفاف ڈلا برف کے ایسا بن جاتا ھی اور اِس شیشہ نما حامض کو سرد پانی میں گھولنے سے یکچند مائنہ نور آگین کا گھولا حاصل ہوگا مگر اُوبالنے سے یہہ معتدل ہوکر پھر سہ چند مائنہ نور آگین بنجاتا ھی * اسادی نمک (شو ماہم) ما ن ح۳ کو گرم کرنے سے پانی اور نوسادرہ اُڑ جاتا ھی اور ریہہ نور آگین ر ن ح۳ باقی رہتا ھی اور بلا تغیر پانی میں گلکر اِس سے نور آگین کی ایک دوسری جماعت جسکو یک رمیمی نور آگین یا برتر نور آگین کہتے ھیں تیار ہوتی ھی * گھولکر اِن نمکوں میں کلسہ اور نمک نقرہ کا گھولا چھوڑنے سے فلزات مستعمل کے برتر نور آگین کا ایک لزج تہہ نشین پیدا ہوگا اور اِس سے اِن نمکوں کے گھولے کی شناخت گذشتہ دو قسم نمکوں کے گھولے سے ہو سکتی ھی * اُوپر کے بیان سے یہہ دریافت ہوگا کہ تین قسم کے نوری حامض ہیں یا یوں کہو کہ تین مختلف حامض ہیں کہ جن سے فلزاتی نمکوں کی تین جماعت تیار ہوتی ھی *

---

(۱) سہ چند مائیہ نور آکس یا نوری حامض ... ما۳ ن ح۳ اور سہ چند ریہیہ نور آکین ر۳ ن ح۳ *
(۲) چہار چند مائیہ نور آکین یا آسيي برتر نوري حامص ما۴ ن۲ ح۷ اور ریہیہ آسيي نور آکس ر۲ ن۲ ح۷ *
(۳) یکچند مائیہ نور آکس یا برري حامص ... ما ن ح۳ اور ریہیہ برتر نور اکس ر ن۲ ح۳ *
پاني میں بعرہ کا مطابق نمک چھوڑکر پاني کے اندر سے مائیہ کبریت آمدر بہانے سے کل نور آکین بنار هو سکتے هیں جیسا

(۱) (نی۳ ن ح۳) + ۳ (ما۲ ک) = ۲ (ما۳ ن ح۳) + ۳ (نی۲ ک) *
(۲) نی۴ ن۲ ح۷ + ۲ (ما۲ ک) = ما۴ ن۲ ح۷ + ۲ (نی۲ ک) *
(۳) ۲ (نق ن ح۳) + (ما۲ ک) = ۲ (ما ن ح۳) + نی۲ ک *

Hypophosphorous Acid.

حیپو فاسفورس ایسڈ

سافل نورین حامض

علامت ما۳ ن ح۲ * نور اکس اور نور آمود کے علاوہ اور بهي ایک قسم کے نمک جنکو سافل نور آمود کہتے هیں معلوم هیں * مائیہ سافل نور آمود کي ترکیب ما ن ما۲ ح۲ هی اور ریہیہ سافل نور آمود کا نسخہ یوں رن ما۲ ح۲ هی اور اِن نمکوں کو مائیہ یا ریہیہ برتر نور آکین ما ن ح۳ اور ر ن ح۳ جسمیں ایک پیمانہ حموصہ کا بعوض دو پیمانہ مائیہ قائم مقام هوا هی تصور کر سکتے هیں * نوریہ پر ریہیا محترقہ کے عمل سے مائیہ نور آمدر خارج هوتا هی اور سافل نور آمود کا گهولا پس ماندہ رهجاتا هی *

نوریہ اور مائیہ

نوریہ اور مائیہ کے تین مرکب معلوم ہیں اول ن ما۳ ایک غاز دوم ن۲ ما۴ ایک سائل اور سوم ن۴ ما۲ ایک جامد شی ہی *

Hydrogen Phosphide, or Phosphuretted Hydrogen.

ہیڈروجن فاسفائیڈ یا فاسفریٹڈ ہیڈروجن

مائیہ نور آمیز یا نور آمیختہ مائیہ

علامت ن ما۳ وزن ذراتی ۳۴ کثافت ۱۷ ثقل نوعی ۱ء۱۸۵ * مائدہ نور آمود یا مائدہ سائل نور آمود کی تحلیل سے یہہ غاز حاصل ہو سکتا ہی

۴ ما۳ ن ح۳ = ۳ ما۳ ن ح۴ + ن ما۳ *

مگر نوریہ پر قلی محرقہ کے عمل سے یہہ اکثر تیار کیا جاتا ہی اور اِس سے تھوڑا سا سائل نور آمود بھی بنتا ہی

۳ سح ما ح + ن۴ + ۳ ما۲ ح = ۳ سح ن ما۲ ح۲ + ن ما۳ *

اِس غاز کے حباب ہوا کے لمس سے خود بخود جلجاتے ہیں اور اِس سے نوریہ حموض امیر خامس کے ایک خاص قسم کے حلقے بنتے ہیں اور یہہ جسقدر اُوپر چڑھتے ہیں پھیلتے جاتے ہیں *

نوریہ اور اخضریہ کے مرکبات

نوریہ کے دو اخضر آمسر معلوم هیں یعني نوریہ اخضر آمیر ثالث ن ح۳
اور نوریہ اخضر امسر خامس ن ح۵ اول ایک گہرے رنگ کا تیزا دُخان خیز
سایل هی اور کسي ایسی مدن نوریہ پر اخضریہ کو بہانے سے یہہ آسانی
سے بن سکتا هی * پاني پر چھوڑنے سے یہہ ایک وزني روغن سکے پانی کے
نیچے ڈوب جاتا هی اور بتدریج تحلیل هوکر اِس سے مائیہ نور آمود اور
مائدو اخضري حامض بنے هیں جیسا کہ پیشتر بیاں هو چکا هی *
نوریہ اخضر آمسر ثالث کا ثقل نوعي ١٫٣٥ اور اِسکا نقطہ غلیاں ٥٧٣٫٨
هی * نوریہ اخضر آمسر ثالث اخضریہ کو جلد جذب کرکے اخضر آمسر
خامس بنجاتا هی اور یہہ ایک هلکي زرد رنگ کي جامد سی هی *
نوریہ کو زیادہ اخضریہ میں جلانے سے بھي نوریہ اخضر آمسر خامس بنتا
هی * نوریہ اخضر آمسر خامس کو زیادہ پاني کے اندر تحلیل کرنے سے
مائیہ نور اکسن اور مائدو اخضري حامض بنتا هی مگر پاني کم هونے سے
ایک سایل نوریہ مخصوص اخضر آمیر کے نام کا بنتا هی اور ترکیب اِسکي
یوں ن ح۳ ح هی اور یہہ ٥١١٠ میں اُبلتا هی * اِسکے مطابق مرکب
عنصہ کے بھي بنے هیں *

گندھک اور نوریہ کے بھي چند مرکب هیں اور اِنمیں سے دو مرکب
ن۲ ک۳ اور ن۲ ک۵ ترکیب میں مخصوص آمسر ن۲ ح۳ اور ن۲ ح۵ کے
مطابق هیں مگر ن۲ ک کا مطابق مخصوص آمسر ابھي تک لامعلوم هی *

فصل پانزدهم

آرسینک Arsenic.

زرنیخ

علامت ز ر وزن جوهري ۷۵ حجم جوهري نصف پیمانه □ وزن ذراتي ۱۵۰ حجم ذراتي چار پیمانه [ ] کثافت بخار کي ۱۵۰ ثقل نوعي جامد کا ۵٫۷ سے ۵٫۹ تک بخار کا ۱۰٫۶ *

سم‌الفار یعني سنکهیا کے مادۂ فلزي کا نام زرنیخ هی مگر عموماً هرتال اور سنکهیا کو بهي زرنیخ کهتے هیں اور یهه کیمیائي خصایص میں نورته کا بهت موافق هی * هرچند اِسکے مرکبات صفات مثل ثقل نوعي چمک وغیره میں فلزات سے زیاده‌تر مناسبت رکهتے هیں تاهم اِسکو عنصروں کے سلسله میں فلزات اور غیر فلزات کے درمیان پیوند کي کڑي تصور کرتے هیں اور اِس پیوند کا ایک جانب کحلنه اور بسمت اور دوسرا جانب نوریته اور سورجنه هی * زرنیخ کبهي کبهي منجرد مگر زیاده‌تر لوها—نیکل کو بلط اور گندهک کے ساتهه مرکب ملتا هی اور اِسکي قلیل مقدار اکثر معدني چشمه کے پاني میں بهي ملتي هی * زرنیخ خام کو آگ پر بهوننے سے یا باز انداز آتشکده کے اندر گرم هوا کے مرور میں رکهنے سے زرنیخ حموض‌آمیز ثالث ز ر۲ ح۳ بنکے غبار هوکر اُڑکے آتشکده کے ایک دوسرے کهنڈ میں جمجاتا هی اور یهي سم‌الفار یا سفید سنکهیا هی * اِسمیں کوئلا اور ریهه فحم اگبن ملاکر ایک بند گهریا میں گهریا کے بالائي حصه کو ٹهنڈها رکهکے گرم کرنے سے خالص زرنیخ بحالت جامد جمع هوتا هی * زرنیخ کا رنگ چمکدار بهورا هی مگر هوا میں کُهلا رهنے سے پهر حموضه سے مرکب هوکر اِسکي چمک مٹ جاتي هی * زرنیخ کا ثقل نوعي ۵٫۷ سے ۵٫۹ تک هی

اور تپاکر لال کرنے سے یہہ بعد پگہلنے ہوے سفید دھواں بنکے اُڑ جاتا هی اور اِس دھوئیں میں لہسنکي بُو هوتي هی * هوا میں آگ پر گرم کرنے سے زرنیخ نیلگوں شعله سے جلکر حموض آمیز ثالث ز ر۲ ح۳ اور اخضریه میں ڈالنے سے فوراً جلکر اخضر آمیز ثالث ز ر ح۳ بنجاتا هی *

Arsenic Trioxide, or Arsenious Anhydride.

آرسینِک ترائي وکسایڈ یا آرسینِیس این هیڈرایڈ

زرنیخ حموض آمیز ثالث یا زرنیخین غیر میه

علامت ز ر۲ ح۳ وزن ذراتي ۱۹۸ بخار کي کثافت ۱۹۸ * هوا یا حموضیه میں جلنے سے زرنیخ کا حموض آمیز بنتا هی لیکن اکثر گندھکري لوھے کو (حد ک ز ر) جلاکر اِسکو نکالتے هیں * اِسکا ثقل نوعي ۳٫۶۹ هی اور یہہ دو صورتوں میں ناکامل روادار اور زجاجي ملتا هی اول کا روا هشت پہل اور چمکدار هوتا هی اور دوم ایک نیم شفاف شیشه نما جامد شی هی * یہہ روادار نہیں هوتا هی مگر بتدریج تاریک هوکر چیني کے طرف کے ایسا هو جاتا هی اور اِسکا ثقل نوعي بهي کم هو جاتا هی * پاني میں زرنیخ حموض آمیز ثالث بہت کم گھلتا هی اور اِسکے گھولے میں حموضیت کا اثر دیتي بہت کم هی مگر پاني کے به نسبت مائیو اخضري حامض میں زیادہ گھلتا هی اور قلیات کے گھولے میں گھلکر قلیاتي زرنیخ آمود طرز ز ر ح۳ بنتا هی * قلیات کے زرنیخ آمود پاني میں گھلتے هیں مگر قلوي ارضي اور نقیل طلزات کے زرنیخ آمود پاني میں نہیں گھلتے هیں * چھینٹ کي چھپائي میں رنگیه زرنیخ آمود کثرت سے مستعمل هی

اور شیل صاحب کا بنایا ہوا زمردی سبز رنگ زرنیخ حموض امیز ثالث اور مس کا ایک مرکب ہی اور رنگ سازی کے واسطے اِنڈوں کی کمز مقدار بار کہتا ہی * گُل گھلنیوالے زرنیخ آمود زہر ہلاہل ہیں اور اِن زہروں کا دہمرس برباں بنا ہوا جدیدی حموض امیز معدوہ ہی کیونکہ یہہ زرنیخ سے مرکب ہوکر ایک بے گھلنیوالا زرنیخ آمود بنکے زہر کو بدن میں جذب ہونے سے باز رکہتا ہی * زرنیخ حموض امیز ثالث کو ۲۲۰° میں گرم کرنے پر یہہ بغیر پگھلے ہوئے بخار ہوکر اُڑ جاتا ہی مگر اِس بخار میں رنگ اور بُو نہیں ہوتی * زرنیخ حموض امیز ثالث کبھی کبھی رواادار ملتا ہی اور کہتلہ حموض امیز ثالث کے مانند اِسکے روے بہی سوزنی ہوتے ہیں *

Arsenic Pentoxide, or Arsenic Anhydride.

اَرسِینِک پینٹ وکسایڈ یا ارسینک ین ہیٹرایڈ

زرنیخ حموض آمیز خامس یا زرنیخی غیر میہ

علامت ز ر ۲ ح ۵ وزن ذراتی ۲۳۰ * اِس حموض آمیز کو عموماً زرنیخی حامض بہی کہتے ہیں اور یہہ یوں بنتا ہی * زرنیخ حموض امیز ثالث کو شورجی حامض میں گلاکر گھولے کو تبخیر کے ذریعہ سے خشک کرکے ۲۷۰° میں گرم کرنے سے زرنیخ حموض امیز خامس حاصل ہوتا ہی * یہہ ایک سفید بے ڈول سفوف ہی اور بہت گرم کرنے پر اِسکی تحلیل سے ز ر ۲ ح ۳ اور ح ۲ بنتا ہی * یہہ سفوف پانی میں گھلتا ہی اور گھولے سے زرنیخی حامض اور سہ چند مائیہو زرنیخ آکبن ماہ ز ر ح ۴ کے روے حاصل

هوے هيں * اِس حامض کے فلزاني مرکب کو زرنيخ آگس کہتے هيں اور ترکيب ميں يہہ سہ زرنيخي نور آگسن کے مطابق هيں اور ناکامل روادارى سکل ميں بهي اُنکے همسکل هيں

سہ چند ربهنہ زرنيخ آگس — ز۳ ز ز ح۳ + ۱۲ ما۲ ح *
مائنہ دو چند ربهنہ زرنيخ آگس — ما ز۲ ز ز ح۳ + ۱۲ ما۲ ح *
دو چند مائنہ ربهنہ زرنيخ آگسن — ما۲ ز ز ز ح۳ + ما۲ ح *
سہ چند مائنہ زرنيخ آگسن — ما۳ ز ز ح۳ *

معنيسيا کے گهولے ميں نوسادريہ کا گهولا ملاکر اِس مخلوط ميں کوئي گهلنيوالا زرنيخ آگس چهوڑنے سے يہہ بهي نور اگس کے طرح نوسادرئيو معنسيہ زرنيخ آگسن کا ايک بے گهلنيوالا يہہ نشس پيدا کرتا هى اور ترکيب اُسکي سو ما۳ مع ز ز ح۳ + ۷ ما۲ ح هى * فلداني فلزات کے زرنيخ اگس پاني ميں گهلتے هيں مگر دوسرے فلزات کے زرنيخ آگس پاني ميں نہيں گهلتے هيں * سہ چند نقرہ زرنيخ آگس ايک بهورا سرخ رنگ کا مسخص نمک هى مگر سہ چند نقرہ زرنيخ آسود کا رنگ چمکدار زرد هى * زرنيخي حامض بهي زهر هى مگر زرنيخين حامض کے بہ نسبت کم تر هى * اُسکي اور برتر نور آگسن کا ايک کوئي مطابق زرنيخ آگس حاصل نہيں هوا هى مگر جن مرکبوں کي ترکيب يوں ز۳ ز ز۲ ح۷ اور ز ز ح۳ هى کسي سہ زرنيخي نمک کو گرم کرنے سے حاصل هوتے هيں مگر پاني ميں گهلنے پر پهر پاني سے مرکب هوکر سہ زرنيخي حامض کی خاصيت ظاهر کرتے هيں *

زرنیخ اور مائیہ

Arseniuretted Hydrogen.

آرسنیوریٹڈ ہیڈروجن

زرنیخ آمیختہ مائیہ

علامت ز ر ماس وزن ذراتي ۷۸ حجم ذراتي دو پیمانہ ☐☐ کثافت ۳۹ ثقل نوعي ۲۶۹۵ *

یہہ مرکب مائیہ نور آمیز اور نوسادریہ کے مطابق ہی اور کبریتی حامض میں زرنیخ اور جست کے مغشوش کو گلانے سے بنا ہی * یہہ ایک بے رنگ غار ہی اور اِسمیں لہسنی بُو ہوتی ہی اور یہہ ایک تیز زہر ہی اور جیہلن صاحب اِسکا ظاہر کرنیوالا اِسکے ایک حباب کي ہوا سونگھہ کر مر گیا تہا * ۴۰ درجہ میں سرد کرنے سے مائیہ زرنیخ آمیز منقبض ہوکر سایل بنجاتا ہی * یہہ ضعیف نیلگوں شعلہ سے جلتا ہی اور کسی سرد جسم کو شعلہ پر پکڑنے سے اُسپر جمع ہوتا ہی اور آنچ پر رکھنے سے سرخ ہوسکے تحلیل اِسکي تحلیل سے زرنیخ اور مائیہ بنتا ہی * احضریہ عمدہ اور نمشتہ کے ساتہہ مرکب ہونے سے زرنیخ کا احضر آمیز عمی آمیز اور نمشش آمیز ثالث بنتا ہی * زرنیخ اخضر آمیز ثالث ایک بے رنگ کا اُڑنیوالا اور ۱۳۲ ° میں اُوبلنیوالا سایل ہی اور اِسمیں پانی ملانے سے اِسکی تحلیل ہوکر زرنیخین اور مائیو احضری حامض بنتا ہی *

◆━━━◆━━━◆

زرنیخ اور کبریت کے مرکبات

زرنیخ کے تین کبریت آمیز معلوم ہیں کبریت آمیز ثاني ز ر۲ ک۲ کو میسل اور کبریت آمیز ثالث ز ر۲ ک۳ کو ہرتال کہتے ہیں اور یہ

خلعي ملے هيں مگر زرنيخ کبريت أمر خامس ز ر ۲ کاہ خلعي نہيں ملتا هي * کسي حامض ميں گھولکر هرتال کے مطابق حموض أمر ميں مائند کبريت أمرز بہانے سے هرتال کا زرد سفوف تہہ نشيں هو سکتا هي * قلياتي کبريت أمر کے ساتھہ زرنيخ کبريت أمر کے جو مرکب بنتے هيں وے کبريت أمر ثالث اور کبريت أمر خامس سے وهي نسبت رکھتے هيں جو زرنيخ اموط اور زرنيخ أگس حموض أمر ثالث اور حموض أمر خامس سے رکہتے هيں * حاصل کلام یہ سب مرکب کبريت کے نمک اور زرنيخ اموط اور زرنيخ اگس حموضه کے نمک هيں جيسا

ز ر۲ کا۳ + ۳ سح۲ ک = ۲ سح۳ ز ر کا۳ *

ز ر۲ ح۳ +۳ سح۲ ح = ۲ شح۳ ز ر ح۳ *

زرنيخ کا انکشاف

زرنيخ کي خاصيتيں عجيب هيں اِسليئے اِسکي بہت هي قليل مقدار بھی يقين کے ساتھہ منکشف هو سکتي هي * زرنيخ کے کسي مرکب کو گھولکر گھولے ميں مائند کبريت أمر داخل کرنے سے زرنيخ کبريت أمر تہہ نشيں هوتا هي اور خشک کرکے تہہ نشيں ميں شتحاريه وسم أمر اور ريھته وتحم أگس ملاکر ايک چھوٹے سے امتحاني سيشه ميں پگھلانے سے سيشه پر خالص زرنيخ کا ايک حلقه بنتا هي اور اِسکو گرم کرنے سے زرنيخ حموض أمير ثالث کےچھوٹے چھوٹے هشت پہل روے پيدا هوتے هيں اور اِنکو پاني ميں اُوبالنے سے ايک گھولا تيار هوتا هي اور گھولے ميں مس کے نمک کا معتدل گھولا چھوڑنے سے ايک چمکدار سبز اور نقره کے نمک کے معتدل گھولے سے ايک چمکدار زرد سي تہہ نشيں هوگي * زرنيخ کے گھولے ميں کبريتي حامض ملاکر جست ڈالنے سے مائند زرنيخ أمرز خارج هوتا هي اور اِس سے بهي زرنيخ کا انکشاف هو سکتا هي اور غاز کو جلاکے شعله پر

ایک چینی کا برتن پکڑنے سے خالص زرنیخ طرف پر جمع ہوگا * یہہ ریعہ سائل اخصر آمود کے گھولے میں گھل سکتا ہی اور شورجی حامض سے معتدل کرکے اِس گھولے میں نمرہ شورح آگس کا گھولا چھوڑنے سے ایک سرخ سہہ نسبتی نمرہ زرنیخ اگس کا پیدا ہوگا * زرنیخ کے مرکبات کو کوئلے پر مانک مل کے بیرونی شعلہ میں گرم کرنے سے ایک لہسنی بو نکلتی ہی * زرنیخ آلودہ گھولے میں مائیہ اخصری حامض ملاکر صاف تانبے کے ساتھہ جوش دینے سے زرنیخ کا پرت تانبے پر جمع ہوگا اور اِس پرت کو خشک کرکے امتحانی شیشہ میں گرم کرنے سے ایک حلقہ زرنیخ کا پیدا ہوگا اور اِسکو خصوص آمیز ثالث ملاکر اُوپر کے طریقوں کے مطابق امتحان کیا جا سکتا ہی * اِن طریقوں کے علاوہ اور دوسرے طریقوں سے بھی زرنیخ کی بہت ہی قلیل مقدار کی شناخت ہو سکتی ہی * عدالت کے حکم سے جو امتحان زرنیخ کا ہوتا ہی اُسمیں غایت درجہ کی احتیاط ضرور ہی اور اِسکا یقین ہونا چاہیئے کہ عوامل مستعملہ میں زرنیخ شامل نہیں ہی * سورجینہ—سوریہ اور زرنیخ میں جو موافقت کیسانی ہی اِنکے مطابق مرکبات کے امتحان سے بخوبی ظاہر ہوتی ہی * مثلاً اِنکے مائیہ امیز خصوص آمیز اور اخصر آمیز ترکیب میں ایک دوسرے سے مطابق ہیں جیسا

سو ۲ ح۳ شو۲ ح۵ سو ما۳ شو ح۳ *

ن۲ ح۳ ن۲ ح۵ ن ما۳ ن خ۳ *

ز ر۲ ح۳ ز ر۲ ح۵ ز ر ما۳ ز ر خ۳ *

یہ تینوں عنصر سہ قوتی ہیں یعنی اِنکا ایک جوہر تین جوہر مائیہ کا ہمقدر اور قائم مقام ہو سکتا ہی * کیمیائی خاصیتوں کے اعتبار سے کثافت اور سمت میں بھی اِس قسم کی مشابہت نمایاں ہی *

فصل شانزدهم

عنصرونمیں ایک دوسرے سے مرکب ہونے کي قوت

گذشتہ عنصروں کے مرکبات مائیہ کو بایکدیگر مقابلہ کرنے سے یہہ بات ظاہر ہوگي کہ عنصروںمیں مائیہ سے مرکب ہونے کي قوت مختلف ہے یعني بعض مرکب کے ایک ذرہ میں ایک جوہر اور بعض مرکب کے ایک ذرہ میں دو تین یا چار جوہر مائیہ شامل رہتے ہیں مثلاً اخضریہ ـــعمیہ ـــبعشیہ یا دوبابیہ کا ایک جوہر مائیہ کے ایک جوہر سے مرکب ہوکر مائیو اخضري ـــمائیو عمي ـــمائیو بعشي یا مائیو دوبابي حامض کا ایک ذرہ بنا ہے مگر حموصیہ کبریت ـــقمریہ یا ارصیہ کا ایک جوہر مائیہ کے دو جوہرو سے مرکب ہوکر مائیہ حموص امیز ـــمائیہ کبریت امیز ـــمائیہ قمر آمیز ـــیا مائیہ ارص آمیز کا ایک ذرہ بنا ہے اور شورجیہ نوریہ یا زرنیخ کا ایک جوہر مائیہ کے تین جوہر سے مرکب ہوکر نوسادریو مائیہ نور آمیز یا مائیہ زرنیخ آمیز کا ایک ذرہ بنا ہے اور فحمیہ ـــیا رملیہ کا ایک جوہر مائیہ کے چار جوہر سے مرکب ہوکر خلائي غار یا مائیہ رمل آمیز کا ایک ذرہ بنا ہے * مختلف مقدار مائیہ سے مرکب یا اُنکے قائم مقام ہونے کي قوت کے اعتبار سے عنصروں کي جماعتیں مقرر کي گئي ہیں مثلاً اخضریہ ـــعمیہ ـــبعشیہ اور دوبابیہ کو یک قوتي عنصر یا اُحادي ـــحموصیہ ـــکبریت ـــقمریہ اور ارصیہ کو دو قوتي عنصر یا ثنائي ـــشورجیہ ـــنوریہ ـــزرنیخ (کحلیہ بسمت اور تنکاریہ) کو سہ قوتي عنصر یا ثلاثي اور فحمیہ اور رملیہ کو چہار قوتي عنصر یا رباعي کہونگا * جماعت اُحادي کا ایک جوہر ایک جوہر مائیہ سے جماعت ثنائي کا ایک جوہر دو جوہر مائیہ سے جماعت ثلاثي کا ایک جوہر تین جوہر مائیہ

سے اور جماعت رباعي کا ایک جوهر چار جوهر مائده سے مرکب هونے کي قوت رکهتا هی * چونکه طرایي عنصر مائده سے کمتر مرکب هوتے هیں اِسلئے احضرته اور دوسرے اُحادي عنصر کے ساتهه مرکب هونے کي قوت کے اعداد سے اِنکي بهي نسبت جماعتوںمیں هو سکتي هی * ترکیبي قوت صرف عناصر هي میں مختلف نهیں هوتي بلکه عنصري جوهروں کي اُن جماعتوں میں بهي جو ایک جائي بطور عنصر دوسرے عنصروں سے مرکب هوتے هیں اور جنکو جوهر مرکب یا مرکب جوهر کهتے هیں پائي جاتي هی مثلاً شورجي حامض ایک ذره پاني تصور هو سکتا هی که جسکے ایک جوهر مائده کي جگهه میں ایک اُحادي جوهر مرکب سو ح۲ قائم مقام هوا هی جیسا پاني $\left\{\begin{matrix}\text{ما}\\\text{ما}\end{matrix}\right.$ ح کو شورجي حامض سو $\left\{\begin{matrix}\text{ما}\\\text{ح۲}\end{matrix}\right.$ ح * شورجنه خموص اَمیر خامس بهي شورجي حامض کے ایسا ایک ذره پاني هی جسکے دونوں جوهر مائده کا قائم مقام جوهر مرکب سو۲ ح۲ هوا هی جیسا پاني $\left\{\begin{matrix}\text{ما}\\\text{ما}\end{matrix}\right.$ ح کو شورجنه خموص اَمیر خامس $\left\{\begin{matrix}\text{سو ح۲}\\\text{سو ح۲}\end{matrix}\right.$ ح = شو۲ ح۵ *

شورجي حامض کے خلاف کبریتي حامض کو دو ذره پاني تصور کرتے هیں جسکے دو جوهر مائیه کي جگهه میں ثنائي مرکب جوهر ک ح۲ قائم مقام هوا هی جیسا پاني $\left\{\begin{matrix}\text{ما۲}\\\text{ما۲}\end{matrix}\right.$ ح۲ کو کبریتي حامض ک ۲ $\left\{\begin{matrix}\text{II}\\\text{ح۲}\end{matrix}\right.$ ح۲ * نوري حامض تین ذره پاني متصور هو سکتا هی جسکے تین جوهر مائیه کي جگهه میں مرکب جوهر ن ح قائم مقام هوا هی جیسا پاني $\left\{\begin{matrix}\text{ما۳}\\\text{ما۳}\end{matrix}\right.$ ح۳ کو نوري حامض ما ن $\left\{\begin{matrix}\text{III}\\\text{ح۳}\end{matrix}\right.$ ح۳ * عنصروں کي ترکیبي قوت اُحادي کے سوائے اِنکي علامتوں کے اُوپر رومي هندسه سے ظاهر کیجاتي هی جیسا (ما) (ح) (شو) (ف) (شو ح۲) (ک ح۲) (ن ح) وغیره *

(Roman numerals printed above the symbols: II, III, IV over (ح) (شو) (ف); II, III over (ک ح۲) (ن ح))

باب سوم — عناصر فلزاتي

غیر فلزات سے فلزات بہت زائد یعني غیر فلزات چودہ اور فلزات پچاس ہیں * قلیل الوجود ہونے کے سبب سے اکثر فلزات اور اُنکے مرکبات کی صفات اور خواص کم معلوم ہیں لہذا اِس کتاب میں صرف اُنکا بیان کیا جائیگا جو کثرت سے ملتے اور فائدہ مند ہیں *

عنصروں کي تقسیم فلزات اور غیر فلزات میں صرف بیان کي سہولت کے واسطے ہی کیونکہ اِن دونوں جماعتوں کے درمیان کوئي معین حد فاصل نہیں ہی مثلاً زرنیخ اور کحلیہ بلحاظ بعض امور غیر فلز متصور ہو سکتا ہی *

پارا اور عنبہ کے سوا کل فلزات معمولي حرارت میں جامد ہیں اور سب میں اِنعکاس نور کي قوت اعلیٰ درجہ میں ہی اور اِن میں ایک روشن چمک ہوتي ہی جسکو فلزي چمک کہتے ہیں * کل فلزات تاریک ہیں مگر بہت باریک ورق کے اندر سے جیسا کہ سونے کا ورق ہی روشني نفوذ کر سکتي ہی * غیر فلزات کے بہ نسبت فلزات حرارت اور کہربائي قوت کے بہتر موصل ہیں اور اُنکا ثقل نوعي بھي غیر فلزات کے بہ نسبت زاید ہی * جسماني اور کیمائي خصائص کے اعتبار سے فلزات میں باوجودیکہ عظیم اختلاف ہی اور اِسیوجہہ سے مختلف استعمالوں کے لئے موضوع ہیں * ہلکے فلزات میں حموضہ سے مرکب ہونے کي قوت بہت زیادہ ہی اور بھاري فلزات بدقت حموضہ سے مرکب ہوتے ہیں *

═══

فصل اول

فلزات کے جسمي خصايص يا صفات

فلزات کے ثقل نوعي ميں فرق بہت هی جيسا که فہرست ذيل سے ظاهر هوگا اور ثقل نوعي کي مقدار مقرر کرنے کے واسطے ۴° ص ميں آب مقطر کے ثقل نوعي کو ايک يا ۱۰۰۰ قرار ديا گيا هی *

ثقل نوعي کي فہرست

قرسيه	۲۱٫۸	نکل	۸٫۸	سسه	۲٫۵۶
فلاطينه	۲۱٫۵	قدميه	۸٫۶	احمريه	۲٫۵۴
طلا	۱۹٫۳	کوبلط	۸٫۵	معنيشه	۱٫۷۵
زيبق	۱۳٫۵۹۶	منغنيس	۸٫۰	کلسيه	۱٫۵۸
عصمويه	۱۱٫۹	حديد	۷٫۸	ياقوتيه	۱٫۵۲
فلاديميه	۱۱٫۸	قصدير	۷٫۳	ريبيه	۰٫۹۷۴
رصاص	۱۱٫۳	جست	۷٫۱	شحاريه	۰٫۸۶۵
نقره	۱۰٫۵	کحليه	۶٫۷	حجريه	۰٫۵۹۳
بسمت	۹٫۸	زرنيخ	۵٫۹	...	...
مس	۸٫۹	صفيحه	۵٫۹	...	...

گدازندگي — فلزات کے نقطہ گداخت یعني حرارت کے وہ درجے جسمیں فلزات پگھلتے ھیں بعض نوعي کے بہ نسبت زیادہ مختلف ھیں پارا زیر یعني صفر کے نیچے ۴۰ درجہ مس اور فلاطینہ خصوصي مائي منفخ کے غایت درجہ کي حرارت میں پگہلتا ھی *

نقطہ گداخت کي فہرست

(۱) زیبق — ۴۰°	(۴) قدمیہ + ۴۱۵°	(۷) کحلیہ + ۴۰۵°
(۲) تصدیر + ۲۳۵°	(۵) رصاص ۳۳۴°	(۸) نقرہ ۱۰۰۰°
(۳) بسمت ۲۷۰°	(۶) جست ۴۲۳°	(۹) مس ۱۰۹۰°

(۱۰) سفید ڈھلا ہوا لوہا ۱۰۵۰°	(۱۲) فولاد از ۱۳۰۰° تا ۱۴۰۰°
(۱۱) بھورا ڈھلا ہوا لوہا ۱۲۰۰°	(۱۳) پٹا ہوا لوھا از ۱۵۰۰° تا ۱۶۰۰° *

بعض فلز آسانی سے غبار ھوکر اُڑ جاتے ھیں مثلاً پارا ۳۵۰° پر اُبلتا ھی اور زرنیخ پگھلنے کے قبل غبار ھو جاتا ھی اِسکے برخلاف سحاریہ — زیبیہ — معنیشیہ — جست اور قدمیہ کو تپاکر لال کرنے سے مقطر ھو سکتا ھی * سب سے کم پگھلنےوالا فلز تانبا اور سونا بھي پورا ثابت نہیں ھی بلکہ آتشکدہ میں زیادہ گرم کرنے پر اِن سے بھي غبار نکلتا ھی * اکثر فلزات کا رنگ قریب قریب ایکساں ھی یعني کل فلزات کا رنگ، چاندي کي سفیدي اور سیسا کے نیلگوں مائل بھورا رنگ کے درمیان ہوتا ھی صرف تانبا سرخ اور سونا احمریہ اور کلسیہ زرد ھی * فلزات میں

تار اور ورق بنّے کي صلاحيت ميں بھي بہت اختلاف هي اور اِن صلاحيتوں ميں سونا سب ميں عمدہ هي يعني سونے کا ورق $\frac{1}{200000}$ انچه دبز هو سکتا هي * دوسرے فلزات ميں بھي يہه خاصيت کم و بيش هوتي هي اور بعض فلز مثلاً کتھلنه اور سيسه آساني سے سمرف هو سکتے هيں * فلزات کي جسماني خاصيتوں ميں سے سختي اور استحکام نہايت فائدہمند هي اور اِن خاصيتوں کے اعتبار سے بھي فلزات ميں بڑا اختلاف هي *

حرارت نوعي اور حرارت جوهري

هموزن مختلف چيزوں ميں برابر درجه کي حرارت پہنچانے سے بھي وے مختلف مقدار حرارت کو جذب کرتي هيں يعني مختلف شي ميں حرارت جذب کرنے کي قوت مختلف هي مثلاً ايک کيلو گرام پاني کي حرارت ۱۰۰° بڑھانے کے واسطے جو مقدار حرارت کي ضرورت پڑتي هي وہ اُس مقدار حرارت سے جو ايک کيلو گرام پلاٹينه کي حرارت ۱۰۰° بڑھاتي هي اکتيس گونه زائد هي يا يوں کہو جو مقدار حرارت ايک کيلو گرام پاني کي حرارت ۱۰۰° بڑھاتي هي وهي مقدار حرارت ۳۱ کيلو گرام پلاٹينه کي حرارت ۱۰۰° بڑھا سکتي هي * لهذا پاني کي حرارت نوعي ايک قرار ديگر پلاٹينه کي حرارت نوعي $\frac{1}{31}$ يا ۰۳۲ هي * حرارت نوعي ايک هي جسم کي بھي بحالت جامد سائل اور غازيه مختلف هي ليکن بحالت جامد فلزات کي حرارت نوعي اور اُنکے وزن جوهري ميں ايک نمايان تعلق ظاهر هي * هموزن فلزات کي حرارت نوعي کا حساب نه کرکے اِنکے وزن جوهري سے اِنکي حرارت نوعي بخوبي دريافت هو سکتي هي يعني فلزات کي حرارت جوهري برابر هيں اور يہه امر فلزات کے

حرارت نوعي کو اُنکے وزن جوهري کے ساتهه ضرب دینے سے بخوبی ظاهر هوگا جیسا

فهرست

فلزات	حرارت نوعي		وزن جوهري		حرارت جوهري
رصاص	۰٫۰۳۱	×	۲۰۷	=	۶٫۴۱
پلاطینه	۰٫۰۳۲	×	۱۹۷٫۵	=	۶٫۳۳
نقره	۰٫۰۵۹	×	۱۰۸٫۰	=	۶٫۳۷
قصدیر	۰٫۰۵۴	×	۱۱۸٫۰	=	۶٫۳۷
جست	۰٫۰۹۵	×	۶۵٫۲	=	۶٫۳۹ *

فلزات کے وزن جوهري کا جانچنا اور مشتبه حالت میں اُسکي دریافت حرارت نوعي کے ذریعه سے بهي هو سکتي هی * نئي دهات عصمویه کے باب کسمائي عالموںکو اِسکا شک هوا که آیا یهه فلز سمسے یا فلزات قلماتي سے زیاده متشابه هی * اگر ثنائي سمجهکر اِسکو سبسے کي جماعت میں شامل کرے تو اِسکا وزن جوهری ۴۰۸ اور اُحادي سمجهکر اگر قلمائي فلزات میں شامل کرتے تو اِسکا وزن جوهری $\frac{۴۰۸}{۲}$=۲۰۴ هوتا * چونکه عصمویه کي حرارت نوعي ۰٫۰۳۳ پائي گئي هی اور اِس عدد کو ۶٫۴ پر جو فلزات کي عام حرارت نوعي هی تقسیم کرنے سے ۱۹۴ حاصل هوتا هی اور یهه عدد ۴۰۸ کے نه نسبت ۲۰۴ کا زیادهتر قریب هی اور درمیان ۱۹۴ اور ۲۰۴ کے جو فرق هی اُسکا یهه سبب هی * اجسام کي حرارت نوعي پوري پوری صحیح دریافت کرنا نهایت مشکل هی اور طبعئي حالتوں کے اختلاف سے اِسمیں اکثر غلطیاں واقع هوتي هیں غیر فلزات مفصله ذیل کي حرارت جوهري مثل فلزات کے هی *

شورجنه قمریه اخضریه ارضیه ... ۲
عمسه زرنیخ بنفسجه *

سورجنه اور اخضریه بحالت جامد دیکھا نہیں گیا ہی مگر اِنکے مرکبات جامد کي حرارت دراني سے اِنکي حرارت جوہری کا حساب لگایا جا سکتا ہی کیونکہ عناصر کي حرارت جوہري بحالت جامد وہي ہی جو اُنکے مرکبات کي ہی لہذا جسم مرکب کي حرارت دراني برابر ہی اُسکے ارکان کي حرارت جوہري سے جیسا کہ فہرست ذیل سے عیاں ہوگا *

نام مرکب		حرارت نوعي		وزن دراني		حرارت دراني
نقرہ اخضر آمیز ...	ن ح	۰٫۰۸۹	×	۱۴۳٫۵	=	۶٫۴×۲
ریمہ اخضر آمیز	ر ح	۰٫۲۱۹	×	۵۸٫۵	=	۶٫۴×۲
سنخارنہ عمن آمیز	شم ع	۰٫۱۰۷	×	۱۱۹٫۱	=	۶٫۴×۲
مصدیر اثنا اخضر آمیز	ف ح۲	۰٫۱۰۲	×	۱۱۸۹	=	۶٫۴×۳
زیبق بنفش آمیز	ز ب۲	۰٫۰۴۲۳	×	۴۵۴	=	۶٫۴×۳

قلطیسہ سنخاریہ
اخضر آمیز ... شم۲ قل ح۶ ۰٫۱۱۸ × ۳۸۸٫۶ =۶٫۴٫×۹ *

باقي عنصروں کي حرارت جوہري ۶٫۴ سے کم ہی گندھک اور نوریہ کي حرارت جوہری ۵٫۴ ہی اور دومانیہ کي ۵ حموضیہ کي ۴ رملیہ کي ۳٫۸ سکارنہ کي ۲٫۷ مائیہ کي ۲٫۳ اور فحمیہ کي ۱٫۸ ہی *
اِس قانون کے موافق عناصر مندرجہ ذیل کي حرارت جوہري اِنکے مرکبات کي حرارت دراني سے یوں نکالي گئي ہی جیسا کہ مثال ذیل سے ظاہر ہوگا *

		حرارت نوعي		وزن ذراتي		حرارت دراتي		
درف	ما٢ ح	٠٫٤٧٨	×	١٨	=	٨٫٦	=	٢٫٣×٢+٤
زيبعي حموض آمبر ...	ز ح	٠٫٠٤٨	×	٢١٦	=	١٠٫٤	=	٤+٦٫٤
زرنيخ حموض آمبر ثالث	ز ز٢ ح٣	٠٫١٢٥	×	١٩٨	=	٢٤٫٨	=	٤×٣+٦٫٤×٢
كلسة فحم آگدى ...	كل ف ح٣	٠٫٢٠٢	×	١٠٠	=	٢٠٫٢	=	٤×٣+١٫٨+٦٫٤
شحاريه كبرت آگدى	سح٢ ك ح٢	٠٫١٩٦	×	١٧٤٫٢	=	٣٤٫٢	=	٤×٣+٥٫٤+٦٫٤×٢
فحمة اخضر آمبر سادس ...	ف٢ ح٦	٠٫١٧٧	×	٢٣٧	=	٤٢٫٠	=	*٦٫٤×٦+١٫٨×٢

فصل دوم — فلزات كي حالت اور موقع

خلقت میں صرف چند فلزات خالص ملتے ہیں اکثر حصہ گندھک یا دوسرے کسي غیر فلز کے ساتھہ مرکب ملتے ہیں اور یہہ فلزاتي مرکبات پوست زمین میں کہیں بہت کم کہیں بہت زیادہ ملتے ہیں * بعض صرف ایک یا دو

معاموںمیں قلیل مقدار میں اور بعض افراط سے اکثر مقاموںمیں ملتے ھیں (جیسا کہ فہرست مندرجہ صفحہ ۲۱ سے ظاہر ھی) فلزات مثل لوھا — کلسیم — مغنیسیہ اور ریتھہ کثیر مقدار میں واقع ھیں اور حموضہ اور رملیہ سے مرکب ھوکر خارائی پتھر بنے ھوئے ھیں * فلزات جو ھماری صناعی میں مستعمل ھیں اِن ماخذوں سے حاصل نہیں کیئے جا سکتے ھیں بلکہ دوسرے فلزاتی مرکبوں سے جو کم ملتے ھیں اور جن سے فلزات آسانی سے نکل سکتے ھیں حاصل ھوتے ھیں اور اِن مرکبوں کو فلزات خام کہتے ھیں *

فصل سوم

فلزات یعنی دھاتوں کی تقسیم جماعتوںمیں

فلزات کی تقسیم آسانی سے ایسی جماعتوںمیں ھو سکتی ھی کہ جنکے افراد میں کچھہ عام صفات اور خواص ھوں *

(۱) قلیات کے فلزات کی جماعت — (۱) سخاریہ (۲) ریتھہ (۳) کسیہ (۴) یاقوتیہ (۵) حجریہ (۶) نوسادریہ * یہ فلزات بہت قوی اور ملایم اور آسانی سے پگھلنےوالے ھیں اور دوسروں کے نسبت حرارت سے زیادہ قرار سکتے ھیں اور بڑے زور کے ساتھہ حموضہ سے مرکب ھوتے ھیں اور حرارت کے کل درجوں میں پانی کی تحلیل کرکے زمینی حموضِ آمیز بنتے ھیں اور یہہ پانی میں گھلکر نہایت تیز اور جلانےوالے قلیات (مائی حموضِ آمیز) بنتے ھیں اور پھر گرمی سے اِنکا پانی زایل نہیں ھوتا ھی * اِنکے تمام اکثر پانی میں گھلتے ھیں اور ھر ایک فلز کا صرف ایک ھی اخضر آمیز بنتا ھی * چونکہ نوسادرہ کے نمک سخاریہ اور ریتھہ کے نمکوں سے مشابہ ھیں لہذا نوسادریہ شو مامم کو بھی قلیاتی فلزات کے ساتھہ شامل کرتے ھیں اِنمیں اور اِنکے مرکبات

میں باخودھا بہت مشابہت ھی اور باخودھا اِنکے وزن جوھری میں بھي ایک لحاظ کے قابل تعلق ھی * مثلاً ربھہ جو خصایص کے اعتبار سے سحارنہ اور حتدرنہ کے مانند ھی اِسکا وزن جوھري بھي اِندونوں کے وزن جوھري کا اوسط یعني $\frac{۳۹+۷}{۲}$=۲۳ ھی اور ایسا ھي ناقوسہ کا جو کتحلیہ اور سحارنہ کے درمیان ھی اُسکا وزن جوھري بھي اِندونوںکے وزن جوھریکا اوسط یعني $\frac{۱۳۳+۳۹}{۲}$=۸۶ ھی *

(۲) قلوي ارضیات کے فلزات کي جماعت—(۱) کلسہ (۲) احمرنہ (۳) بعلنہ اِس جماعت کے فلزات دو قوي ھیں * یہ اپنے مرکبات سے صرف مائنہ یا فحمہ کے ذریعہ سے خالص نہیں ھو سکتے مگر حرارت کے کل درجوںمیں پاني کي تحلیل کر سکتے ھیں اور خود حموض آمیز بنکے پاني سے مرکب ھوکر مائنو حموض آمیز بنجاتے ھیں اِنکے بعض سے حرارت کے ذریعہ سے پاني زائل ھو سکتا ھی * اِنکے فحم آگنی پاني میں نہیں گھلتے ھیں مگر پاني میں فحمي حامض گھلا رھنے سے گھلجاتے ھیں *

(۳) ارضي فلزات کي جماعت—(۱) سینہ (۲) مبرزیہ (۳) عطریہ (۴) حرسہ (۵) تجمیہ (۶) مثخمنہ (۷) دیدابیہ * سینہ کے سوائے فلزات مجرد یا مرکب دونوں حالتوںمیں کمیاب ھونے کے سبب سے کوئي فائدہمند کام میں مستعمل نہیں ھوے اور اِسلئیے اِنکي خاصیتوںکا بیان مختصرات میں نہیں کیا جاتا ھی * اِس جماعت کے حموض آمیز پاني میں نہیں گھلتے ھیں اور اِنکو مائنہ یا فحمہ کے ذریعہ سے فلزي حالت میں بھي لا نہیں سکتے ھیں مگر زیادہ حرارت میں سینہ پاني کي تحلیل کرتا ھی *

(۴) جست کي جماعت—(۱) مغنیسہ (۲) جست (۳) قدمیہ (۴) ھندیہ * یہ فلزات دو قوي اور زیادہ حرارت میں طیار ھیں مگر ھوا میں زیادہ گرم کرنے پر جل جاتے ھیں * یہ زیادہ حرارت سے یا

پاني مىں كوئي حامض ملا رهنے سے پاني كي تحليل كر سكتے هىں اور إنكے هر ايک كا صرف ايک هي حموص أمدر اور ايک هي احضر أمدر بنتا هى *

(۵) حديد كي جماعت—(۱) معنيس (۲) حديد (۳) كوبلط (۴) نكل (۵) صعدة (۶) احدرنه * أسكدة كي حرارت مىں إن دهاتوں سے غبار نهىں نكلتا هى لىكن گذسته جماعت كے فلزات كے مانند يے بهي زيادة حرارت سے پاني كي تحليل كرتے هىں مگر إنكے هر ايک كے كئي حموص أمدر احضر أمدر اور كدريت أمدر بنتے هىں *

(۶) قصدير كي جماعت—(۱) قصدير (۲) طيطانيه (۳) طركونيه (۴) ثوريه (۵) نيوبيه (۶) طنطاليه * إس جماعت كي دهاتوں مىں سے صرف قصدير صاعي مىں مستعمل هى مگر كل زيادة حرارت سے اور قلوات كي موجودگي مىں پاني كي تحليل كر سكتے هىں * نيوبيه اور طنطاليه كے سوا إس جماعت كے حموص أمدر ثاني اور ازتيوالے احضر أمدر رابع بنتے هىں اور يے سه قوي هىں اور سنحاربه سے بهت مشابه هىں *

(۷) طنجستن كي جماعت—(۱) مولبديه (۲) طنجستن * يے فلزات كمياب هىں اور يے زيادة حرارت سے پاني كي تحليل كرتے هىں اور إنكے حموص أمدر ثالث اور أزتيوالے احضر أمدر سادس بنتے هىں *

(۸) زرنيخ كي جماعت—(۱) زرنيخ (۲) كحليه (۳) بسمت (۴) ونادية * إس جماعت كے فلزات سه قوي هىں اور يے فلزات اور غير فلزات كے درمىان ارتباط كا واسطه بنتے هىں اور خاصيت مىں شورجيه اور ثورنه سے بهت مشابه هىں *

(۹) رصاص كي جماعت—(۱) رصاص (۲) غصنويه * يے فلزات ثقيل هىں اور عام خاصيتوں مىں اول اور دوم جماعت كي دهاتوں سے موافق هىں * رصاص دو قوي اور غصنويه ايک قوي هى *

(۱۰) نقرہ کي جماعت—(۱) مس (۲) ریتق (۳) نمرہ * یے فلزات کسي حالت میں پانی کي تحلیل نہیں کر سکتے هیں مگر شورحي اور کبریتي حامض کے دریعہ سے هر ایک کے دو حمرص‌امنز بنے هیں اور مس حموص‌آمسر کے سوا اور دونوں یعني نمرہ اور ریتق کے حموض آمسر کي تحلیل صرف حرارت سے هوتي هی * مس اور ریتق دو قوتي هیں اور نمرہ ایک قوتي هی *

(۱۱) طلا کي جماعت—(۱) طلا (۲) پلاطینہ (۳) پلادیمہ (۴) رودیہ (۵) رتنیہ (٦) قوسمہ (۷) سخوریہ * اِن دھاتوں پر سورجي حامض عمل نہیں کر سکتا هی اور اِنکے حموص‌آمسر کي تحلیل صرف حرارت سے هوتي هی اور یے معہ نمرہ اور ریتق فلزات عالي یا فلزات شریف کہلاتے هیں * طلا سہ قوتي اور پلاطینہ چار قوتي هی *

فصل چہارم

فلزات کي کیمیائي خاصیتیں

جب فلزات باہمدیگر مرکب هوتے هیں تو مرکب مغشوش کہلاتا هی اور جب غیر فلزات فلزات سے مرکب هوتے هیں تو مرکبوں کا نام یوں رکہا جاتا هی جیسا حدید حموص‌آمسر حدید کبریت آمسر وغیرہ هیں * مغشوسات میں فلزي صفات اور خصائص باقي رهتے هیں مگر غیر فلزات سے مرکب هونے پر فلزي خصائص عموماً باقي نہیں رهتے *

مغشوشات

جب فلزات باخودها مرکب هوتے هیں تو مرکبات ویسے متحدود نہیں هوتے جیسا فلزات کے اور غیر فلزات کے مرکبات هیں * مغشوسات صناعي

میں بہ کثرت مستعمل ہیں کیونکہ مسکوکات میں بہت فائدہ‌مند خاصیتیں ہوتی ہیں جو تنہا کسی فلز میں نہیں ملتی ہیں * سونا اور چاندی بہت ملائم ہونے کے سبب سے ضرب کے لئے خوب موضوع نہیں ہیں * مگر اُنمیں سکڑا ۷۵ حصہ تانبا ملانے سے اُنمیں ایک مناسب سختی آتی ہی جو سکہ کے لئے نہایت مناسب ہی * خالص تانبا بہت ملایم اور چمڑا ہی اور اِس سبب سے بہہ عمدہ طرحپر خرادا نہیں جا سکتا ہی مگر اِسکے ساتھہ اِسکا نصف جست ملانے سے ایک سخت اور نہایت فائدہ‌مند شی جسکو پیتل کہتے ہیں بنتی ہی * نوے حصہ تانبا میں دس حصہ ٹن ملانے سے ایک نہایت سخت اور مستحکم شی یعنی برنج تیار ہوتا ہی کہ جس سے عمدہ توپ بنتی ہی اور اِسکو انگریزی میں **برونزیاگن متل** کہتے ہیں * **کانسا یا پھول** جسکو انگریزی میں **بل متل** کہتے ہیں ایک بہت سخت مغشوش ہی اور اِسمیں ۸۰ حصہ تانبا اور ۲۰ حصہ ٹن ہوتا ہی * ۳۳ حصہ ٹن اور ۶۷ حصہ تانبے سے ایک سفید رنگ کا نہایت عمدہ پالش ہونے کے قابل مغشوش بنتا ہی اور اِسکو انگریزی میں **اسپکولم متل** یعنی عکسی فلز کہتے ہیں اور یہہ دوربین اور عکس ڈالنے کے آلات بنانے میں مستعمل ہوتا ہی * فلزی حروف یعنی ٹائپ بنانے کے واسطے ایک خاص مغشوش (مطبعی فلز) ۸۰ حصہ سیسا اور ۲۰ حصہ کھلیہ سے بنتا ہی اور اِسمیں ٹائپ بنانے کی کل ضروری خاصیتیں ملتی ہیں جو تنہا کسی فلز یا کسی دوسرے مغشوش میں نہیں ملتی ہیں * مغشوشات کی کیمیائی ترکیب ایسی محدود اور نمایاں نہیں ہی جیسا کہ دوسرے فلزی مرکبوںمیں ہوتی ہی مگر جنکے ارکان مطابق وزن جوہری کے ہیں وے اکثر رواداار ہوتے ہیں * مغشوش کا نقطہ گداخت اُسکے فلزی ارکان کے گداخت کی حرارت سے بہت کم ہی—مثلاً سیسا ۳۳۴° میں بسمت ۲۷۰° ٹین ۲۳۵° میں اور قلعی ۳۱۵° میں پگھلتا ہی مگر ایک مغشوش ۲ حصہ بسمت اور ایک حصہ ٹین اور ایک حصہ سیسے کا ۹۵° سے ۹۸° تک

تک مس پگھلتا ہی ایک اور معسوس ۸ حصہ سیسا ۱۵ حصہ سست ۴ حصہ ٹین اور ۳ حصہ قدمیہ کا ۰۶٥ مس ملائم ہوتا ہی اور ۰۶٥ مس فوراً پگھل جاتا ہی فلزات اور زیبس کے مرکبات کو ملغم یا مرینق کہونگا *

فلزات اور غیر فلزات کے مرکبات

(۱) فلزاتي حموض آمیز — مختلف دھاتوںسر حموضہ کا عمل مختلف ہوتا ہی — بعض مثلاً جست — معسسہ اور قدمیہ کو گرم کرنے پر سر روشني سے جلتے ہیں اور بعض جیسا کہ سونا اور چاندي بلا دریعہ حموضہ سے مرکب نہیں ہوتے مگر دوسري چیزوں کے ساتھہ ملانے سے بمشکل حموضہ سے مرکب ہوتے ہیں *

حموض آمیز کي خاصیت اور ترکیب میں بہت اختلاف ہی مگر کل کو پاني جسکا مائیہ فلز سے بدلا گیا ہی کہہ سکتے ہیں * مثلاً حموض آمیز اول کو ایک درہ پاني کہہ سکتے ہیں کہ جسکا ہر ایک جوہر مائیہ ایک جوہر احادي فلز سے بدلا گیا ہی جیسا سنخ۲ ح اور بف۲ ح ہی اور اسیطرح سے حموض آمیز ثاني کو بھي ایک جوہر پاني کہہ سکتے ہیں کہ جسکا دو جوہر مائیہ ایک جوہر ثنائي فلز سے بدلا گیا ہی جیسا ت ح اور ج ح ہی * حموض آمیز برابر کو دو یا زیادہ درہ پاني کہہ سکتے ہیں کہ جسکے مائیہ کے جوہر ہمقدر فلز سے بدلے گئے ہیں * حموض آمیزات برابر میں سب سے معتبر حموض آمیز اوسط جیسا سیسہ حموض آمیز اوسط ش۲ح۳ اور حدیدي حموض آمیز حد۲ ح۳ اور حموض آمیز بادي جیسا معسس حموض آمیز اسود من ح۲ اور حموض آمیز ثالث جیسا صنعیہ حموض آمیز ثالث ص ح۳ ہیں *

حموض آمیزات کي تقسیم یوں ہو سکتي ہی اول زمیني حموض آمیز دوم اعلیٰ حموض آمیز سوم حامض بنوالا حموض آمیز * جب پاني کا

صرف ایک حوهر مائدہ فلر سے مدل حاتا هی تو مرکب حاصل سدہ مائیو حموص‌آمیز کہلاتا هی۔۔۔مثلاً پانی پر سحاریہ کے عمل سے مائدہ متحرد هو جاتا هی اور شحاریہ مائنو حموص‌آمیز دیتا هی اور یہہ پانی میں گهل کے ایک سر ملی (کهار) دیتا هی یعنی اِس پانی سے نیلی زرد رنگ سرخ هو حاتا هی * زمینی حموص‌آمیز یا مائنو حموص‌آمیز جب حامض سے ملتا هی تو یہہ حامض کی حدت کو متا دیتا هی اور اِن دونوں کی ترکیب سے ایک معتدل چیز یعنی نمک بنتا هی اور یہہ امر حموص‌آمیز اور حامض کے درمیان همقدر فلر اور مائدہ میں ماخوذها مبادلہ هونے سے حاصل هوتا هی جیسا

سم ما } ح + شو ح۲ ما } ح = ما ما } ح + سو ح۲ شح } ح *

کل ح + ک ح۲ ما۲ } ح۲ = ما ما } ح + ک ح۲ کل } ح۲ *

زمینی حموص‌آمیز کے نہ نسبت دوم اور سوم قسم کے حموص‌آمیز میں حموصیت زیادہ هوتا هی * اعلی حموص‌آمیز کو حموصی حامض میں گرم کرنے سے حموصیت حاصل هوتا هی اور مائنو اخضری حامض میں گرم کرنے سے مائدہ حموص‌آمیز ثانی یا اخضریہ خارج هوتا هی جیسا

مں ح۲ + ما۲ ک ح۴ = مں ک ح۲ + ما۲ ح۳ + ح *

اور مں ح۲ + ۳ ما ح۴ = مں ح۲ + ۲ ما۲ ح + ح۲ *

اکثر فلزاتی حموص‌آمیز میں بهی پانی ملانے سے حامض بنتا هی جیسا کہ غیر فلزاتی حموص‌آمیز میں پانی ملانے سے هوتا هی *

فلزاتی کبریت آمیز

فلزات بلا ذریعہ کبریت سے مرکب هوکر کبریت آمیز بنتے هیں اور اکثر فلزات خام (کچی دهات) کبریت آمیز هیں اور یہ ترکیب میں حموص

اُمدر مطابق کے مشاہدہ ہیں اور یہہ کہا جا سکتا ہی کہ یہہ مائدہ کبریت اُمدر ہیں جنکے مائدہ کي جگہہ میں ہمعدر فلز قائم مقام ہوا ہی * اول اور دوم جماعت کے فلزاتي کبریت اُمدر پاني میں گھلتے ہیں لیکن اور جماعتوں کے اکثر پاني میں نہیں گھلتے ہیں مگر بعض حامض اور قلي میں گھلتے ہیں اور بعض اِنمیں بھي نہیں گھلتے ہیں * کبریت اُمدر کے گھلنے کي قوت مختلف ہونے سے فلزات کي تمیز ایک کي دوسروںسے ہو سکتي ہی * سورجنہ—بوریہ—بکاربہ اور مائدہ سے بھي فلزات مرکب ہوتے ہیں مگر یہہ مرکبات عَلی العموم فائدہمند نہیں ہیں * فلری نمک کئي طرح سے تیار ہو سکتے ہیں اول حامض میں مائدہ کي جگہہ میں کسي فلز کو قائم مقام کرنے سے جیسا

ج + ما۲ ک ح۳ = ما۲ + ج ک ح۳ *

دوم—حامضي حموضاُمدر (حامض یّاولا حموضاُمدر) کو زمیني حموضاُمدر سے یا فلز کو اخصریہ—عمدہ اور بعمسہ کے ساتہہ مرکب کرنے سے مثلاً

ک ح۳ + ب ح = ش ک ح۳ اور کہ + ح۳ = کہ ح۳ *

سوم—حامض اور مائیو حموضاُمدر کے درمیان مائدہ اور فلز کے مبادلہ سے جیسا

ما سہ ح + ما ح = ما/ما ح + سہ ح *

کسي حامض کے کل بدلنے کے قابل مائدہ کو فلز کے ساتہہ مبادلہ کرنے سے معتدل نمک حاصل ہوگا اور صرف ایک جزو مائدہ کا قائم مقام فلز ہونے سے کھٹا نمک حاصل ہوگا جیسا

شح/شہ } ک ح۳ نمک معتدل اور سہ/ما } ک خ۳ نمک حامض *

جس حامض میں بدلنے کے قابل مائیہ کے جوہر زائد ہیں اُسکے کھتے
نمک بھي زائد ھیں جیسا

د۳ ن ح۲ اور د۲ ما ن ح۲ اور د ما۲ ن ح۲ اور ما۳ ن ح۲ *

معتدل نمک اور رمسی حموض آمبر یا مائدو حموض آمبر کي ترکیب
سے رمسي نمک بنا ھی * باقي نمکوں کي ترکیب خاص خاص نمکوں کي
بحث میں بیان کیجائیگي *

فصل پنجم

روا یعني بلور کا بیان

جب غیر اعضائي چیزیں سایل یا غار کي حالت سے جامد بنتي ھیں
تو وے خاص خاص ھندسي شکلوں کو قبول کرتي ھیں اور اِن شکلوں کو
روا یا بلور کھتے ھیں * پاني میں شورہ گھولکر بتخیر کے ذریعہ سے پاني کو
خشک یا گندھک کو پگھلاکر سرد کرنے سے یا کسي جسم قرار مثل یسسیہ
یا زرنیخ حموض آمبر ثالث کو اُڑاکر غبار کو کسي سرد جگھہ میں جمع
کرنے سے روے جمتے ھیں * معدنیات کے خلقي روے نہایت عمدہ
ھوتے ھیں مگر اِس سے ھم واقف نہیں ھیں کہ کانوں میں کسطرح روا
پیدا ھوتا ھی ھاں اِسقدر جانتے ھیں کہ پیدایش اِنکي بتدریج
ھوتي ھی اور یہہ بھي ھم دیکھتے ھیں کہ جنکي پیدایش بتدریج ھوتي
ھی وہ اکثر بڑے اور بے نقص ھوتے ھیں * روادار جسموں میں با قاعدہ
شکل کے علاوہ اِشفاف کي قوت یعنے ایک خاص سمت میں دوسرے سمتوں
کے بہ نسبت چمکنے کي قوت پائي جاتي ھی اور اِسمیں ایک خاص
سمت سے حرارت یا نور کي کرن کو گذرنے دینے کي خاصیت بھي جس
سے نور کي انکسار دوہرا پیدا ھوتي ھی پائي جاتي ھی *

غیر اعصائي اجسام جنمیں مذکورہ بالا خاصتیں نہیں ہوتیں یا رواداري ساخت کو قبول نہیں کرتے ہیں تو وے بے ہئتي یا بے ترول کہے جاتے ہیں جیسا کہ سیسہ اور سرنسم ہیں * بعض نہایت پیچیدہ ساخت جو موالید نباتي و حیواني میں ملتي ہیں اگرچہ روادار نہیں ہیں تاہم بے بے قاعدہ اور بے ترتیب بھي نہیں ہیں اور اِنکو اعصائي یا خانہ دار ساخت کہتے ہیں *

ہر شی کا ہمیشہ ایک خاص شکل میں روا جمتا ہی اور اِسکے ذریعہ سے اُس شی کا امتیاز ہو سکتا ہی * جب پاني میں گھلکر کسي چیز کا روا بنتا ہی تو بہت چھوٹوں کي بھي وہي شکل ہوتي ہی جو بہت بڑوں کي ہی اور بے صرف حجم میں بڑھتے ہیں شکلونکي تبدیل نہیں ہوتي ہی *

روے کي ہزاروں مختلف شکلوں کو چھہ نظام میں منتظم کرنا ممکن ہوا ہی اور ہر ایک نظام کي شکلوں میں بعض عام خاصتیں موجود ہیں * جماعتوں میں تقسیم کرنے کے واسطے روے کے اندر خطوں کي موجودگي جنکو محور رکھتے ہیں تصور کي گئي ہی اور جنکے گرد خاص خاص شکل میں روے جمتے ہیں * محوروں کي نسبت یہہ قیاس کر لیا گیا ہی کہ وے روے کے مرکز میں ایک دوسرے کي تقاطع کرتے ہیں اور ایک جانب کي سطح سے دوسرے جانب کي سطح تک پہنچتے ہیں *

اول نظام مساوي—اِس نظام میں تین محور سب مساوي اور زاویہ قائمہ پر * اِس نظام کي سہلترین شکلیں یہہ ہیں (۱) مکعب یعني شش پہل (۲) ہشت پہل مساوی (۳) دوازدہ پہل معینی اور (۴) چار پہل مساوي اشیاے مفصلہ ذیل—ہیرا—پھٹکري—نمک—طعام—دودابي کھڑ گندھکري لوہا اور تامڑے کے روے اِس نظام کے مطابق بنے ہیں *

دوم نظام مربعتي—تین محور ایک دوسروں سے چھوٹا یا لمبا مگر کل زاویہ قائمہ پر * اِس نظام کي مشہور شکلیں منشور مربع قائمہ

قسم اول اور قسم دوم اور هشت پهل مربع قائمه قسم اول اور قسم دوم هیں * اسماے معصله دیل ستجارنه مائدو وسم اگس طرکس اور تصدیر حصوص اسمر ثاني کے روے اِس نظام میں داخل هیں *

سوم نظام مسدسي — چار محور تین مساوی اور ایک هي سطح پر باجودها ۶۰° کا زاویه بنانے هیں اور ایک لمبا یا چهوٹا گدسته بنوں کی سطح پر زاویه قائمه بناتا هی * اِس نظام کے معمولی اشکال مشهور سش پهل مساوی مخروط سش پهل مساوي اور سش پهل معیني هیں کوارتز — کورنڈ — کلسي کهڑ — فیروزه — کدانه اور برف کے روے اِس نظام کے مطابق جمے هیں *

چهارم نظام معیني — تین محور کل غیر مساوی مگر کل زاویه قائمه پر * معدم سکلیں اِس نظام کي هشت پهل قائم مع قاعده معینی اور مشهور معیني قائم هیں * اِس نظام میں اسماے معصله دیل سورا ثقلیه کبریت اگس — پکهراج — گندهک تصدیر وغیره دستیاب هوتي هیں *

پنجم واحدالمیلان — تین محور کل غیر مساوی دو ایک دوسرے کا تقاطع انحراف سے کرتے هیں اور تیسرا اول دونوں کي سطحوں پر زاویه قائمه پر * هشت پهل معیني منحرف اِس نظام میں داخل هی * بهت اسماے مثلاً گندهک بعد پگهلنے کے جب ٹهنڈهي هوتي هی اور ریهه محم اگس اور نور اگس حدیدي کبریت اگس سوهاگا اور شکر کي چیني کے روے اِس نظام کے مطابق بنے هیں *

ششم نظام ثلثت المیلان — تین محور کل غیر مساوي اور منحرف * هشت پهل منحرف دوتا اور مشهور منحرف دوتا اِس نظام کي سکلیں هیں * مس کبریت اگبن تنکاری حامض ستجاریه دوچند صبغ اگس وغیره کے روے اِس نظام میں شامل هیں اور شکلیں اِنکي نهایت پیچیده هیں *

روے کي کل سکلس چهه نظام کے کسي ایک میں داخل کیجا سکتي
هیں * هر ایک روے میں کسي نظام کے متعلق کیوں نهو جسمیں کل محور
برابر یا زاویه قائمه پر نهیں هیں وهاں محوروں کي لمبائي میں باخودها
نسبتیں واقع هیں اور ایک خاص مثال ایک کي دوسرے کے طرف پائي
جاتي هی اور یهه نسبت اور مثال اسماے مختلف میں مختلف هوتي
هیں مگر هر ایک جسم میں همیشه یکساں هوتي هیں * اِس سے
ظاهر هی که مختلف اجسام کے روے جو ایک هي نظام میں داخل هیں
وے اکثر لمبائي میں اپنے اپنے محوروں کے ساتهه مختلف تعلق رکهتے هیں
اور اِنکي مثال بایکدیگر بهي مختلف هوتي هی * جن اسماء کي کیمائي
ترکیب میں موافقت اور اُنکے روے بهي همشکل هوتے هیں تو وے
متحدالشکل کهلاتے هیں *

واضح هو که اب یهاں سے فلزات اور فلزاتي نمکوں کا بیان هوگا اِسواسطے
نمکوں کے نام رکهنے کا طریقه جسکا بیان مقدمات میں هو چکا هی بطور
یاد دهي کے اُسکي پهر تهوڑي سي صراحت مناسب سمجهکر لکهي جاتي هی *
سورجي حامض کا نمک سورج آکس اور کبریتي حامض کا نمک کبریت آکس
کهلاتا هی[اور اِسطرح کل حامضوں کے جنکے نام کے آخر میں (ي) نسبتي
هوتي هی نمکوں کے نام رکهے جاتے هیں مگر سورج آکس اور کبریت آکس کسي
ایک خاص نمک کا نام نهیں هی بلکه سورجي حامض اور کبریتي حامض
کے کل نمکوں کو (کسي زمیں کے ساتهه ملکے بنا هوا کیوں نهو) سورج آکس
اور کبریت آکس کهونگا * جب کوئي خاص نمک مراد هوتا هی تب زمیں
کا نام بهي نمک کے نام کے ساتهه لگاتا جاتا هی جیسا حدید کبریت آکس
نقره شورج آکس هی * مگر نمک کے نام کے ساتهه زمیں کے نام لگانے کے
کئي طریقے هیں — مثلاً اگر زمیں حموض آمیز برابر هی تو زمیں کے ساتهه
(ي) لگاکر کهونگا جیسا حدیدي کبریت آکین اور اگر زمیں فروتر حموض
آمیز هو تو زمیں کے نام کے ساتهه (ي ن) نسبتي لگایا جائیگا جیسا حدیدیں
کبریت آکیں هی * جیسا حامض کے اعتبار سے جو نام رکها جاتا هی اُسکے

ساتھہ جب تک کوئي زمین کا نام شامل نہیں کیا جاتا ھی تب تک کوئي خاص نمک نہیں سمجھا جاتا ھی اِسطرح سے حالي زمین کے نام کے ساتھہ جو نمک کا نام رکھا جاتا ھی تو اُس سے بھي کوئي خاص نمک مثلاً حدیدی نمک سے حدید حموض اُمدر مراتو کے کل نمک مراد ھیں * اِسطرح حدیدیں نمک سے حدید حموض اُمدر مروتو کے کل نمک مقصود ھیں * سمجھنے کے واسطے اِتنا ھي کافي ھی مگر بطور مثال کے چند حامضونکا اور اُنکے نمکونکا نام نیچے لکھتا ھوں * اعلیٰ اخضري حامض کا نمک اعلیٰ اخضر آگس — کبریتی حامض کا نمک کبریت آمود — سافل کبریتی حامض کا نمک سافل کبریت آمود — آنتي توري حامض کا نمک آنتي نور اگس — بربر بوری حامض کا نمک بربر بور آگس ھی * کس قسم کے حامض کے نمک کے نام میں لفظ آگس اور کس قسم کے حامض کے نمک کے نام میں لفظ آمود لگایا جاتا ھی اِسکا بیان بہت صراحت کے ساتھہ مقدمات میں کیا گیا ھی *

جماعت اول قلیاتي فلزات

شخاریہ	یاقوتیہ	ربیھہ
حجریہ	کسمیہ	نوسادریہ *

فصل ششم

Potassium. پوتاسیم

شخاریہ

علامت شخ وزن ترکیبي ۱ء۳۹ ثقل نوعي ۸۶۵ء۰ * شخار ایک قسم کا کھار ھی اور اِسکے فلزي زمین کا نام شخاریہ ھی * شخار کو انگریزي

مس پوتاش اور اِسکے رمس ملري کو پوتاسیم کہتے هیں * سر همفري ڈیویصاحب نے سنه ۱۸۰۷ ع مس ایک قوي قلفائي تحلي کے دریعه سے سخار کي تحلیل سے سخاریه — مائنه اور حموصیه حاصل کرکے سخاریه کو طاهر کیا تہا اور اِسے قبل قلیات اور قلوي ارصات کو عنصر سمجھتے تھے * سخار مس کوئلا ملاکر اهني انبیق مس سر گرم کرنے سے سخاریه حاصل هوتا هی * تصعید سر حرارت مس سخار سے حموصیه کو چھین کر تصعید حموص أمسر اول بنکے اُڑ جاتا هی مگر داکر لال کرنے سے ملر سخاریه مقطر هوتا هی * سخاریه کي تیاري مس بہت مسکلات پیش آتي هیں لہذا نہایت احتیاط ضرور هی کیونکه سخاریه کے بخار مس هوا لگنے سے ساگ جاتا هی اور پاني مس ڈالنے سے سخاریه پاني کو تحلیل کرکے حموصیه سے مرکب هوکر مائنه کو موجود کرتا هی * سخاریه کے بخار کو ایسی چیز کے اندر جسمس حموصیه نہیں هی (جیسا که نفط هی) سرد کرنا چاهئے * خالص کرنے کے واسطے شخاریه کو دوباره مقطر کرنا ضرور هی کیونکه اول مقطر میں اِسکے ساتھه ایک سیاه رنگ کي دهسوالي چیز شامل رهتي هی که جس سے چند مہلک حادثات واقع هوئے هیں *

چاندي کے مانند شخاریه ایک سفید رنگ کا ملر هی اور معمولي حرارت مس چھری سے کٹ سکتا هی ۰ مس منکسر هوتا هی اور ۶۲۵ مس پگھلتا هی مگر پگہلنے کے قبل ملائم نہیں هوتا هی * سانے سے لال هونے کے قبل سخاریه ایک عمده سبز رنگ کا بخار بنکے اُڑ جاتا هی اور هوا مس رکھنے سے فوراً حموصیه کو جذب کرکے بتدریج ایک سفید رنگ کا حموص أمسر بنجاتا هی * پاني مس ڈالنے سے ایک جوهر سخاریه ایک جوهر مائیه کا قائم مقام هوکر سخاریه مائنو حموص أمسر یعني شخار شح ما ح بنجاتا هی اور اِس سے جو گرمي پیدا هوتي هی وه مائیه خارج شده کے جلانے کو کافي هی اور شعله سے ارغواني رنگ جو شخاریه کے مرکبات کا خاصه هی ظاهر هوتا هی اور سخار بنّے کے سبب سے

پانی میں قلي کا اثر پیدا ہوتا ہی * سنحاریہ بلا دریعہ اخضرنہ کبریت اور اکثر دوسرے غیر فلزات سے بھي مرکب ہوتا ہی اور اِن ترکیبوں سے بھي حرارت اور روشنی پیدا ہوتي ہی *

شخاریہ کے مرکبات کا ماخذ

خارائي پتھرونکي ترکیب کئي چیزوں سے ہی اِنمیں سے ایک صحرائي کھڑ ہی اور یہي سخارنہ کے مرکبات کا اصلي ماخذ ہی کیونکہ اِسمیں سیکڑہ دو سے تین حصہ تک فلز شخارنہ سامل ہی مگر اِس سے ایک شخارنہ نکالا نہیں گیا ہی اور اِسوقت تک کوئی کم خرچ طریقہ شخار کو رملي حامض سے جسکے ساتھہ یہہ صحرائي کھڑ میں مرکب ہی جدا کرنے کا بھي دریافت نہیں ہوا ہی * نباتات میں اِن پتھروں اور زمینوں سے سخار کو بتدریج جدا کرکے تحسیس یعني جزو بدن بنانے کي قوت ہی لہذا نباتات کي راکھہ کو پانی میں گھولنے سے سخارنہ کا گھلنیوالا نمک (خام سخارنہ فحم آگین) پانی میں گھل جاتا ہی اور پانی سے روا جماکر صاف کرنے کے بعد یہہ پیبراشي کہلاتا ہی اور اِس سے شخاریہ کے اقسام نمک حاصل ہوتے ہیں شخاریہ کے بعض نمک مثلاً شخارنہ شورج اگین اور سخاریہ اخضر امز اکثر مقاموں میں بمقدار کثیر سطح زمین پر یا زمین کے اندر قدرتي جمع ملتے ہیں * جرمني کے مقام اِستٹس فورت میں شخاریہ اور پہاڑي نمک کے طبقات واقع ہیں اور شخارنہ کے مرکبات کا ایک بے انتہا ذخیرہ سمندر کا پانی ہی مگر اِس سے شخاریہ کے مرکبات تھوڑے دنوں سے نکالے جاتے ہیں *

شخاریہ کے حموض آمیزات

تین مختلف مقدار حموصدہ سے مرکب ہوکر سخاریہ کے تین عمدہ اور محدود حموض آمیز بنے ہیں *

(۱) سخاریہ حموض آمیز اول ... ... شخ۲ ح *
(۲) سخاریہ حموض آمیز ثانی ... ... سخ۲ ح۲ *
(۳) سخاریہ حموض آمیز رابع ... ... سخ۲ ح۴ *

Potassium Monoxide.

پوٹاسیم منو وکسایڈ

شخاریہ حموض آمیز اول

علامت شخ۲ ح * شخاریہ کے باریک ٹکڑوں کو خشک ہوا میں رکھنے سے حموصدہ سے مرکب ہوکر سخاریہ حموض آمیز اول حاصل ہوتا ہی یہہ ایک تھوڑا سفید منکسر جسم ہی اور تپانے سے لال ہونے کے بعد گلتا ہی مگر بہت تیز حرارت میں بخار ہوکر اُڑ جاتا ہی * یہہ حموض آمیز جب پانی سے مرکب ہوتا ہی تو سخاریہ مائیو حموض آمیز بنتا ہی اور اِس ترکیب سے بہت حرارت پیدا ہوتی ہی مگر مرکب حاصل شدہ کا پانی پھر حرارت سے جدا نہیں ہو سکتا ہی * سخاریہ اور مائیہ کے باہمی عمل میں جو مبادلہ واقع ہوتا ہی وہ یہہ ہی جیسا

شخ۲ ح + ما۲ ح = ۲ (سخ ما ح) *

تیز حرارت میں شخاریہ حموضیہ سے مرکب ہوکر حموض آمیز ثانی اور حموض آمیز رابع بنتا ہی *

Potassic Hydrate, Potassium Hydroxide, or Caustic Potash.

پوتاسیک هیدریت—پوتاسیم هیدرووکسایڈ یا کاسٹک پوتاش

شخاری آب آگین—شخاریہ مائیو حموض آمیز یا شخار محرقہ

علامت ما سبح * یہہ مرکب اسطرح پر جیسا اوپر بیان کیا گیا
ہی حاصل ہو سکتا ہی مگر ۱۲ گونے پانی میں حوش دیکر سخاریہ
ضحم آگیں میں بھر کا چونہ ملانے سے بہ آسانی تیار ہوتا ہی * اِس باہمی
عمل میں کلسیہ ضحم آگین یعنی دودھیا مٹی تیار ہوکے نیچے بیٹھتی ہی
اور شخار محرقہ پانی میں گھلا ہوا رہجاتا ہی * صاف گولے کو جسمیں
کوئی حامض ملانے سے بہیں کھدبداتا ہی کسی نقرئی ظرف میں تبخیر کے
دریعہ سے خشک کرکے سر حرارت میں پگھلاکر ملرابی سانچے میں ڈھالکر
اسکی بتیاں بنانے ہیں * اِسطرحپر تیار کرنے سے ایک سفید شی بنتی ہی
اور یہہ اپنے نصف وزن پانی میں گھلتی ہی * یہہ ایک نہایت جلانیوالی
شی ہی اور یہہ صابی اور صابون بنانے میں کثرت سے مستعمل ہی اور
کیمیائی کارخانوں میں بھی اقسام ضرورتوں میں مستعمل ہوتی ہی *

Potassic Carbonate, or Potassium Carbonate.

پوٹاسیک کاربونیٹ یا پوٹاسیم کاربونیٹ

شخاري فحم آگین یا شخاریه فحم آگین

علامت شخ۲ ف ح۳ * اِسکو سنسکرت میں کوهارالون هندي میں جهاڑ کا نمک عربي میں قلي اور فارسي میں شخار کہتے هیں اور یهه صابون اور سیشه آلات بنانے میں بہت صرف هوتا هی اِس شی کا تجارتي نام یورپ میں پٹاش اور پیرلش هی اور بہه کثیر مقدار میں روس اور امریکه سے انگلستان میں آتا هی یهه خام شی نباتات کو جلاکر راکهه کو پاني میں جوش دیکے گھولے کو تبخیر کے ذریعه سے خشک کرنے پر تیار هوتي هی اور دوا جماکر اِسکو آلایشات سے جدا کرنے پر ایک خاص نمک حاصل هو سکتا هی * کندے اور بڑي ڈالیوں کے به نسبت پتیوں اور ٹہنیوں میں شخاریه زیادہ ملتا هی * خالص شخاریه عنب آگین کو تپاکر لال کرنے سے شخاریه فحم آگین حاصل هوتا هی اور اِسکو پاني میں گھولکر خالص کر سکتے هیں * هوا سے رطوبت جذب کرکے یهه نمک پسیج جاتا هی اور اِسلئے یهه پاني میں بہت گھلتا هی یهه لتمس کو نیلگوں کر سکتا هی اور اِسمیں قلي کا بہت تیز اثر هوتا هی *

Potassic Hydric Carbonate, Hydrogen Potassium Carbonate, or Bicarbonate of Potash.

پوٹاسیک ھیڈریک کاربونیٹ—ھیڈروجن پوٹاسیم
کاربونیٹ یا بائی کاربونیٹ آف پوٹاش

شخاری مائی فحم آگین—مائیو شخاریہ فحم آگین یا شخاریہ دوچند فحم آگین

علامت ما شح ف ح‌س * گدسته نمک کے تیز گھولے میں فحمی حامض
کو بہانے سے یہہ سی تیار ہوتی ہی * اِسکو دو رسمی فحمی حامض تصور
کر سکتے ہیں کہ جسکے ایک جوہر مائیہ کی جگہہ میں شخاریہ قائم مقام
ہوا ہی * یہہ ایک سفید رنگ کا نمک ہی مگر یہہ پانی میں اُسقدر نہیں
گھلتا ہی جیسا کہ شخاریہ فحم آگین گھلتا ہی اور اِسکا گھولا امتحانی
کاغذ پر قریب قریب معتدل عرق کا اثر پیدا کرتا ہی *

Potassic Nitrate, Nitrate of Potash, or Nitre.

پوٹاسیک نیٹریٹ یا پوٹاسیم نیٹریٹ یا نیٹر

شخاری شورج آگین یا شخاریہ شورج آگین یا شورہ

علامت شح شو۳ * منطقہ محترقہ کے بعض ملکونمیں خصوصاً
ہندوستان میں یہہ فائدہ‌مند نمک (شورہ) سطح زمین پر خودرو

پیدا ہوتا ہی مگر حیوانی چیزوں کو راکھہ اور چونے کے ساتھہ ڈھیر لگاکر ہوا میں رکھہ چھوڑنے سے بھی تیار ہو سکتا ہی * حیوانی مادے کا شورجنہ نیدروجن حموصنہ سے مرکب ہوکے سورجی حامض دیکر چونے اور شخار سے مرکب ہوتا ہی اور شخار اور چونے کا شورج اگیں بنجاتا ہی * خودرو شورے یا اسیاے مذکورہ کے ذریعہ سے تیار کئیے ہوئے شورج اگیں کو پانی میں جوش دیکر گھولے میں شخارنہ فحم اگین چھوڑنے سے کلسنہ شورج اگین کی تحلیل سے شورے کے روے جمے ہیں * شورے کا روا معینی منشور ہوتا ہی اور یہہ ۵۱۵ میں سات گونے پانی میں اور اپنے ہموزن گرم پانی میں گھلتا ہی شورے میں کوئلا یا کوئی دوسری جلنیوالی چیز ملاکر گرم کرنے سے حموصنہ الگ ہو جاتا ہی اور اِسلئیے باروت اور آتشبازی بنانے میں اِسکا صرف بہت ہی *

شورہ کوئلا اور گندھک کو پیسکر باہم خوب مخلوط کرنے سے باروت بنتی ہی اور کیمیائی تغیرات جو جلنے پر باروت میں واقع ہوتے ہیں اُنکا بیان یوں ہی * شورے سے حموصنہ نکلکر فحمنہ سے مرکب ہوکے فحمی حامض اور فحمی خموص آمیز بنتا ہی * شورجنہ مجرد ہو جاتا ہی اور گندھک شخارنہ سے مرکب ہوتی ہی * باروت پانی کے اندر یا کسی مقید جگہہ میں بھی جل سکتی ہی کیونکہ اِسکے جلنے کے لئے جو حموصنہ کی ضرورت ہوتی ہی وہ خود اِسمیں موجود ہی اور زور سے دغنے کی قوت کا سبب یہہ ہی * دفعتاً بڑے زور سے ہواکی کثیر مقدار خارج ہوتی ہی اور حرارت کی جلد ترقی ہونے سے حجم کی افزونی بھی ہوتی ہی اور آواز پیدا ہونے کا باعث یہی ہی * تجربہ سے دریافت ہوا ہی کہ عمدہ باروت میں قریب قریب دو ذرہ شورہ ایک جوہر گندھک اور تین جوہر فحمنہ شامل رہتا ہی مگر جلنے پر جو کیمیائی تغیرات دغنے کی حالت میں واقع ہوتے ہیں وہ زیادہ‌تر مشکل ہیں اور مساوات سے ظاہر نہیں کیئے جا سکتے ہیں * مختلف قوموں کی باروت کی ترکیب نقشہ سے ظاہر ہی *

نام اشیاے		انگریزی اور آسٹریائي	پروشیائي	چیني	فرانسیسي
شورۃ	...	۷۵	۷۵	۷۵٫۷	۷۵٫۰
گرنڈلا	...	۱۵	۱۳٫۵	۱۴٫۴	۱۲٫۵
گندھک	...	۱۰	۱۱٫۵	۹٫۰	۱۲٫۵

Potassic Chloride, or Potassium Chloride.

پوتاسیک کلورائد یا پوتاسیم کلورائد

شخاري اخضر آمیز یا شخاریہ اخضر آمیز

علامت شح * یہہ شی نمک کے بعض قدرتي ذخیروں میں ملتي هی اور سمندر کے پاني میں بمقدار کمتر موجود هی * یہہ اخضر امدر کے مانند اِسکا روا مکعب یعني شش پہل هوتا هی اور یہہ شخاریہ کے دوسرے نمکوں کے بنانے میں بہت مستعمل هی *

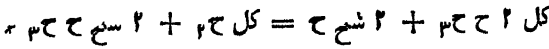
Potassic Chlorate, or Potassium Chlorate.

پوتاسیک کلوریت یا پوتاسیم کلوریت

شخاري اخضر آگین یا شخاریہ اخضر آگین

علامت سح ح ۳م * شخاریہ پر اخضریہ کے عمل کا اور اِس نمک کے حاصل کرنے کے طریقے کا بیان اخضریہ کی بحث میں هو چکا هی *

کلسیم اخضر آگس کو شخاریہ اخضر آمیز کے ذریعہ سے محلل کرنے پر شخاریہ اخضر آگس کی کمر مقدار حاصل هوتی هی اور چونے کے گرم سیال پانی کو اخضرین کے ذریعہ سے سیر کرنے پر بهي کلسیم اخضر آگس حاصل هوتا هی جیسا

کل ۲ ح ح۳ + ۲ شح ح = کل ح۲ + ۲ سح ح ح۳ *

سرد پانی میں سخاریہ اخضر آگس بہت کم گھلتا هی اور اِس سبب سے اِسکے بڑے بڑے اسودی (دل کے مانند) روے جمیے هیں اور پانی میں کلسیم اخضر آمیز گھلا هوا رهجاتا هی *

Potassic Iodide, or Potassium Iodide.

پوتاسیک آیوڈایڈ یا پوتاسیم آیوڈایڈ

شخاري بنفش آمیز یا شخاریہ بنفش آمیز

علامت سح ب * یہہ نمک خوب گھلنیوالا هی اور اِسکے روے مکعب یعنی شش پہل هوے هیں اور بنفسجہ کو سخار محترقہ میں گھولکر سیدھر کے ذریعہ سے خشک کرکے جلانے پر یہہ حاصل هوتا هی *

Potassic Sulphate, or Potassium Sulphate.

پوتاسک سلفیت یا پوتاسیم سلفیت

شخاري کبریت آگین یا شخاریه کبریت آگین

علامت سخ٢ ک ح٤ * بري اور بحري دونوں قسم کي نباتات کي راکهه میں یهه ملتا هی اور یهه پاني میں بهت کم گهلتا هی * مگر مانند شخاریه کبریت اگیں ایک خوب گهلنیوالا نمک هی اور یهه شورحي حامض کي بناوي میں بنتا هی *

شخاریه کے کبریت آمیزات

شخاریه اور کبریت کے چند مرکب هیں اور اِنمیں سے زیادہتر معلوم سخ٢ ک سخ٢ ک٢ سخ٢ ک٣ اور شخ٢ ک٥ هیں * یے چاریں کل گهلنیوالي هیں اور اِنکو کسي حامض میں ملاکر گرم کرنے سے مادّہ کبریت آمیز خارج هوتا هی مگر یهه صناعي میں مستعمل نهیں هوتي هیں * شخار محترقه کے گهولے میں جب تک سیر دهو مادّہ کبریت آمیز نهانے سے مانند شخاریه کبریت آمیز ما سخ ک بنتا هی *

مرکبات شخاریه کے عام خصایص مشخصه

شخاریه کے کل مرکب شعله میں بنفشي رنگ پیدا کرتے هیں اور اِنکا عکس دو روشن خطوں کي موجودگي سے جنکے ایک کا رنگ سرخ اور دوسرے کا بنفشي هی معیّن هوتا هی * شخاریه کے اکثر نمک پاني میں گهلتے هیں مگر

(۱) سخارینہ اعلیٰ احضر آگس (۲) مانئو سخارینہ عنب آگس (جو سخارینہ
کے کسی نمک میں زیادہ عنبی حامض چھوڑنے سے سفید رواداار سفوف بنکے
تہہ نشیں ہوتا ھی) اور (۳) شخارئنو فلاطینہ اخضر امر ۲ (سخ ح)+
فل ح۴ (جو سخارینہ کے کسی گھلنیوالے نمک میں فلاطینہ اخضر آمر کا
گھولا چھوڑنے سے چھوٹے چھوٹے سش پہل زرد روے بنکے تہہ نشیں ہوتے ھیں)
پانی میں بہت کم گھلتے ھیں *

فصل ھفتم

سوڈیم Sodium.

ریھیۃ

علامت ر وزن ترکیبی ۲۳ ثقل نوعی ۹۷۰ء٭ * ریھہ کے فلزی زمین کا
نام ریھہ ھی * ریھہ کو انگریزی میں سوڈیم کہتے ھیں * سخارینہ حاصل
کرنے کے بعد تھوڑے ھی عرصہ میں سر ھمفری ڈیوی صاحب نے
فلفائی بجلی کے ذریعہ سے ریھہ حموص آمدر کو تحلیل کرکے اِس فلز کو
بھی ظاہر کیا تھا * ریھہ فحم آگس میں کوئلا ملاکر گرم کرنے سے شخاریہ کے
بہ نسبت ریھہ آسانی سے حاصل ھو سکتا ھی اور چونکہ معدنسدی‌ـــسدہ
وغیرہ کی تیاری میں اِسکی ضرورت پڑتی ھی اِسلیئے یہہ بھی کثیر مقدار
میں تیار کیا جاتا ھی * ریھہ کی تیاری میں بھی وھی آلات و اسباب
مستعمل ہوتے ھیں جنکی ضرورت شخارینہ حاصل کرنے میں ہوتی ھی * ریھہ
کی رنگت چاندی کے مانند سفید ھی اور یہہ معمولی حرارت میں نرم رھتا
ھی مگر ۵۹۵ء۲ میں پگھلتا ھی اور تپانے سے سرخ ھونے کے قبل بے رنگ
بخار بنکے اُڑ جاتا ھی * یہہ پانی پر تیرتا ھی اور فوراً پانی کی تحلیل

سے مائنہ کو مجرد کرکے خود حموضہ سے مرکب ہوکر ریہیہ حموض آمیز بنجاتا ہی مگر گرم پانی میں یا نساسہ ملے ہوئے پانی میں فلز کی گولیاں اسقدر گرم ہو جاتی ہیں کہ مائنہ جلنے لگتا ہی * دنیا میں ریہیہ کے مرکبات اسقدر وسعت سے پھیلے ہوئے ہیں کہ یہہ خاک کے ہر ایک دھیے میں موجود ہیں جیسا کہ حل و تعریق عکسی سے ظاہر ہی * یہہ قدیم خارائی کیلوں میں بہت ہیں مگر سمندر کے پانی سے بے نہ آسانی حاصل ہوتے ہیں اور سمندر کے پانی میں سیکڑا قریب تین حصہ ریہیہ اخضر آمیز (کھانے کا نمک) ہی اور یہہ اکثر مقاموں میں جمع ملتا ہی * اوایل میں بحری نباتات کی راکھہ سے جسکو کلپ کہتے ہیں ریہیہ محم آگین تیار کیا جاتا تھا جیسا کہ ابھی نمک سجارینہ کو بری نباتات کی راکھہ سے حاصل کرتے ہیں * اِس زمانہ میں اہل یوروپ اِسکو سمندری نمک سے نکالتے ہیں اور یہہ ہندوستان میں قدرتی ملتا ہی *

رِیہِیَّہ کے حموض آمیزات

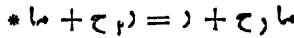
ریہیہ اور حموضہ کے دو مرکب معلوم ہیں یعنی ریہیہ حموض آمیز اول ر۲ ح اور ریہیہ حموض آمیز ثانی ر۲ ح۲ *

Sodiumoxide. سُوڈِیَم منوکسایڈ

رِیہِیَّہ حموض آمیز اول

علامت ر۲ ح * خشک ہوا یا حموضہ کے اندر خفیف حرارت میں ریہیہ کو حموضہ کے ساتھہ مرکب کرنے سے ایک سفید رنگ کا سفوف تیار ہوتا ہی اور یہہ ہوا سے رطوبت کو جذب کرکے ریہیہ مائیو حموض آمیز ما ر ح

سمجاتا هی اور اِسکو بهي عموماً ربهه کهتے هیں * اِسکي رطوبت حرارت سے جدا نہیں هوتي مگر اِسمیں ریهده ملاکر گرم کرنے سے هو سکتي هی جیسا

ما ر ح + ر = ر۲ ح + ما *

Sodium Dioxide. سُوڈِیَم ڈائي وکسایڈ

رِیْهِیّه حموض آمیز ثاني

علامت ر۲ ح۲ * یهه ایک زرد رنگ کا سفوف هی اور یهه ریهده کو ۳۰۰ه میں حموضه کے اندر گرم کرنے سے تیار هوتا هی * یهه پاني میں گهلتا هی مگر گهولنے میں خود بخود تحلیل هوکر ایک جوهر حموضه نکلکر ریهده مائیو حموض آمیز باقي رهتا هی *

Sodic Hydrate, Sodium Hydroxide, or Caustic Soda.

سوڈیک هیڈریٹ—سوڈیم هیڈرووکسایڈ یا کاسٹک سوڈا

ریهي آب آگین—ریهده مائیو حموض آمیز یا ریهده محرقه

علامت ر ما ح * یهه ایک سفید رنگ کي جامد شی هی اور تپانے سے لال هونے کے پیسدر پگهل جاتي هی مگر یهه شعاریه کے مطابق مرکب کے

نہ بسبب کم قرار ہی لیکن پانی میں خوب گھلتی ہی اِسمیں ملنے کا اثر
بہت بُرا ہی اور صابون بنانے میں اِسکا خرچ بہت ہوتا ہی * ریہہ
مقدم آگین میں چونہ ملاکر پانی میں جوش دیکے صاف گھولنے کی بہتر
سے ریہہ منحرفہ کی کثیر مقدار تیار کرتے ہیں جیسا

کل ح + ر۲ ب ح۳ + ما۲ ح = کل ب ح۳ + ۲ (ر ما ح) *

Sodic Chloride, or Sodium Chloride.

سوڈیک کلورایڈ یا سوڈیم کلورایڈ

ریہي اخضر آمیز یا ریہیہ اخضر آمیز یعني نمک طعام

علامت رح * اِس نمک سے ریہمہ کے اکثر مرکبات تیار کیئے جاتے ہیں*
اِسکے دبیر طبقات اکثر مقاموںمیں واقع ہیں اور یہہ سمندر اور شور دریا کے
پانی سے تبخیر یا انجماد کے ذریعہ سے تیار کیا جاتا ہی * تدریجی جمنے
سے ریہہ اخضر آمیز کے روے شش پہل ہوتے ہیں یہہ ٥١٥ میں موجب
انتہائی گونہ پانی میں گھلتا ہی اور سرد کے نہ نسبت گرم پانی میں اِتنا
زاید نہیں گھلتا ہی کہ محسوس ہو سکے *

Sodic Carbonate, or Sodium Carbonate.

سوڈیک کاربونیٹ یا سوڈیم کاربونیٹ

ریھی فحم آگین یا ریھیہ فحم آگین

علامت نا۲ ف ح۳ * یہہ سی انگلستان میں بہت تیار کیجاتی هی
اور یہہ صابون اور شیشہ آلات بنانے میں اور رنگ داخل کرنے کے واسطے
اور اقسام صنعتوں میں اِسکا خرچ بہت هی * سابق میں اِسکو بحری
نباتات کي راکھہ سے بناتے تھے مگر اِس زمانے میں اِسکو سمندری نمک سے
حاصل کرتے هیں * اِسکی تیاري میں چند کیمیائی عمل واقع هوتے هیں
کہ جنکا بیان طول اور اِس مختصر میں ضرورت نہیں هی * هندوستان
کے بعض حصوں خصوصاً مونگیر کے اطراف میں اور اکثر گنگا اور
جمنا کے درمیانی ملکوں میں اور میسور اور تراونکور میں سورے کے
ایسا ریھہ فحم آگین بھي بہ کثرت موجود هی اور متي ملي هوئي کو
سجي یا ساجي متي کہتے هیں * اِس سے سیکڑا پچاس حصہ ریھہ
فحم آگین نکل سکتا هی اور اِسمیں سیکڑا ۱۰ سے ۱۵ حصہ تک ریھہ
کبریت آگین بھي رهتا هی * سجي متي سے خالص ریھہ فحم اگین
حاصل کرنے کے لئے سجي کو پاني میں گھولکر صاف گھولے سے تبخیر کے
ذریعہ سے دوا جماتے هیں اور پھر اِس سے ریھہ کبریت آگین کو الگ کرنے
سے خالص ریھہ فحم آگین حاصل هوتا هی *

واضح هو کہ انگریزي میں ایک خاص کھار کو پتاش کہتے هیں اور
ایسےهي سوڈا بھي ایک خاص کھار کا نام هی اور لفظ الکالي سے عموماً
کھار سمجھا جاتا هی مگر عربي اور فارسي لغتوں میں اور انگریزي فارسي
اور انگریزي اُردو لغتوں میں اِنکے هر ایک کے معني میں لفظ قلي شخار

سجي اور ريهه و كهار لكهے هيں اور اِس قسم كے بے تخصيصي معني سے
علم كيميا كے طالبوں كو انتشار هوتا هى ليكن اگر اِس بات پر غور كيا جاوے
كه پتاش اور سوڈا كے حاصل كرنے كا طريقه اور اِن دونوں كا مصرف اور
اثر قريب قريب ايكساں هى اور لفظ الكالي دونوں كو شامل هى * چونكه
عربي فارسي اور اُردو ميں جديد علم كيميا كى كوئي كتاب جسميں اسماے
مذكورة بالا كا امتياز كيمائى هو نهيں هى اِسليئے اِس قسم كے بےتخصيصي
معني لكهنے سے كچهه شكايت نهيں هو سكتي هى مگر علم كيميا كے طالبوں
كي انتشار رفع كرنے كے واسطے همنے اِس كتاب ميں حتى الوسع چاهتكر
هر ايک كو ايک خاص معني كے لئے يعني لفظ قلي اور كهار كو واسطے
الكالي كے سجي كو واسطے پتاش كے اور ريهه كو واسطے كاربونيت اف سوڈا
كے تخصيص كيا هى *

Hydric Sodic Carbonate, Hydrogen Sodium Corbonate, or Bicarbonate of Soda.

هيڈريک كاربونيت — هيڈروجن سوڈيم كاربونيت يا
بائي كاربونيت آف سوڈا

مائي ريهي فحم آگين — مائيو ريهيه فحم آگين يا ريهيه دوچندي فحم آگين

علامت ما ر ف ح٣ * يهه ايک سفيد روادار سفوف هى اور فحم آگين كو
فحمي حامض ميں كهلا ركهنے سے يهه حاصل هوتا هى مگر گرم كرنے پر يهه

نه آسانی پهر سے ریهنه قسم اگتی هو جاتا هی * دوا میں اور مشروبات جوشدنه (سوڈا واٹر لیمنڈ وغیره) بنانے میں ریهنه دو چند قسم اگتی بہت مستعمل هوتا هی * اور ریهه جو همارے ملک میں خودرو پیدا هوتی هی وه ناخالص ریهنه دو چند قسم اگتی هی *

Sodic Nitrate, or Sodium Nitrate.

سوڈیک نیٹریٹ یا سوڈیم نیٹریٹ

ریهي شورج آگین یا ریهیه شورج آگین

علامت ر س و ح ۳ پیرو اور شمالي چلي میں (امریکه کے ملکوں کا نام) اِسکے بڑے بڑے طبقات واقع هیں اور کهات کے لئے اِسکو دوسرے ملکوں میں لیجاتے هیں اور ارزاں هونے کے سبب سے یهه کبریتی حامض کی بناري میں بهي خرچ هوتا هی *

Sodic Sulphate, or Sodium Sulphate.

سوڈیک سلفیٹ یا سوڈیم سلفیٹ

ریهي کبریت آگین یا ریهیه کبریت آگین

علامت ر۲ ک ح۴ + ۱۰ ما۲ ح * انگلستان میں اِسکو گلوبرس سالٹ کہتے هیں اور یهه دوا اور شیشه آلات کے بنانے میں صرف هوتا هی اور

اِسکو اِس ملک میں کھار یا کھاري متي یا کھاري نمک کہتے هیں * یہہ گنگا
کے کنارے کے ملکوں میں اور پورنیاں اور اودھ میں بہت ملتا هی اور
چمڑہ سنجھانے میں اِسکا خرچ بہت هوتا هی *

Sodic Hyposulphite, Sodium Hyposulphite.

سوڈیک حیپوسلفایت یا سوڈیم حیپوسلفایت

ریھي سافل کبریت آمود یا ریھیہ سافل کبریت آمود

علامت ر۲ ک۲ ما۲ ح۴ + ۳ ما۲ ح * اِسکا بیان کبریت کے اور
حموضہ کے مرکبات کي بحث میں اور ریھیہ نور آگس کا بورہ کي بحث
میں بکار (ر۲ ت۴ ح۷ + ما۲ ح) کا بکاریہ کي بحث میں هو چکا
هی * ریھیہ کبریت آمیز (ر ک) ایک گھلنیوالا نمک هی اور کبریت
آگیس کو کوئلے کے ساتھہ جلانے سے بنتا هی اور ریھیہ نتم اگیس کا بیان بھي
هو چکا هی *

مرکبات ریھیہ کي عام خاصیتیں

ریھیہ کنتحل آگس کے سوا ریھیہ کے کل مرکب پاني میں گھلتے هیں * ریھیہ
کے مرکبات سے شعلہ میں ایک خاص قسم کا زرد رنگ پیدا هوتا هی اور
اِسکے عکس میں ایک زرد روشن خط هوتا هی کہ جس سے ریھیہ کي تمیز
هو سکتي هی *

فصل هشتم

سسیم اور روبدیم .Coesium and Rubidium

کَتمِیَّہ اور یاقُوتِیَّہ

(۱) علامت کت وزن جوهري ۱۳۳ اور (۲) علامت را وزن جوهري ۸۵٫۴ * اِن دونوں فلزات کو بنسن اور کرچف صاحب نے عکسي حل و تحریر کے ذریعہ سے سنہ ۶۱ و ۱۸۶۰ ع میں ظاهر کیا تھا * یے کیمیائي خاصیتوں میں بایکدیگر اور سخاریہ سے اِسقدر متشابہ هیں کہ یے بھي اگے سخاریہ سمجھے جاتے تھے اور یہہ قلیل مقدار میں اکثر مقاموںمیں ملیتے هیں * یے ابتدا میں مقام درکھیم کے آب معدني میں ظاهر کئے گئے تھے مگر اب اکثر سر چشمہ کے پاني میں اقسام ادرک اور پرانہ سنگسي یعنی حجر الدرائي (سنگ خارا) کیلوں کے ومل اگنے سے اور بعض نباتات مثل چقندر—تمباکو—قہوہ اور انگور کي راکھہ میں دستیاب هوئے هیں * اِنکے اخضر آمیز دونا جو فلاطینیہ سے ملکے بنتے هیں بہت کم گھلنے کے سبب سے سخاریہ سے جدا هو سکے هیں * سخاریہ—کتمیہ اور یاقوتیہ کو ایک ساتھہ ملاکر فلاطیني اخضر آمیز سے تہہ نشین کرکے تہہ نشین کو پاني میں جوش دینے پر جو سی گھلنے سے باقي رهتي هی اُسمیں یہہ فلزات شامل رهتے هیں * کتمیہ کا حامض عنب اگنی زیادہتر گھلنیوالا هونے کے سبب سے کتمیہ یاقوتیہ سے جدا هو سکتا هی * کتمیہ اور یاقوتیہ اخضر آمیز کو جو مرکبات سخاریہ کے همشکل هیں قلفاني لہر کے ذریعہ سے تحلیل کرنے سے یہہ عنصر (کتمیہ اور یاقوتیہ) حاصل هو سکتے هیں اور کوئلے کے ساتھہ تپانے سے سخاریہ کے ایسا یہہ بھي خالص هو سکیے هیں * یاقوتیہ کا رنگ سفید هی اور یہہ فوراً حموض آمیز بنجاتا هی اِسکا ثقل نوعي ۱٫۵۲ هی اور اِنکے بخار کا رنگ سبزي مایل نیلا هوتا هی *

فصل نہم

Lithium. لتھیم

حجریہ

علامت حج وزن ترکیبی ۷ ثقل نوعی ۵۹ء۰ * حجریہ احضر امیر کو
پگھلاکر کہربائی قوت کے ذریعہ سے تحلیل کرنے پر ایک سفید رنگ کا فلز
حاصل ہوتا ہی اور یہی حجریہ ہی اور یہہ ۱۸۰° میں پگھلتا ہی اور کل
دھاتوں سے ہلکا ہی * مرکبات حجریہ کو اگلے بہت کمیاب سمجھتے تھے
اور اِسکی موجودگی صرف تین یا چار معدنیات میں معلوم تھی مگر
اب عکسی حل و تعریق کے ذریعہ سے دریافت ہوا ہی کہ یہہ فلز بہت
وسعت سے پھیلا ہوا ہی * یہہ اکثر پانی میں اور دودھ—تمباکو اور
انسان کے جثوں میں بھی موجود ہی * ضلع کورن وال کے ایک چشمہ
میں اِسکا احضر امیر بہت ملتا ہی * کیمیائی تعلقات کے اعتبار سے
حجریہ فلزات اور قلوی ارضیات میں متوسط ہی مگر اِسکا آب اکسی
فحم اکسی اور نور اکسی پانی میں بہت کم کہلتا ہی * حجریہ کے کل
اُڑنیوالے مرکبوں سے شعلہ میں ایک نہایت بھڑکیلا کرمزی سرخ رنگ
پیدا ہوتا ہی اور اِس شعلہ کے عکس میں ایک روشن اور نہایت
مشخص سرخ خط موجود ہوتا ہی اور اِسکے ذریعہ سے اِس شی کی قلیل
ترین مقدار بھی آسانی سے دریافت ہو سکتی ہی *

نوسادریہ اور نوسادرہ کے مرکبات

قلیاتی فلزات کے ساتھہ نوسادرہ کے مرکبات کا بیان بھی مناسب ہوگا کیونکہ
کیمیائی خاصیتوں میں یہ قلیاتی مرکبات سے بہت مشابہ ہیں مگر اِسکے

مرکبات میں ایک نیم فلز کی موجودگی تمام نوشادریہ شو ماہر تصور کیجاتی ہی اور اِس شی کو فلزاتی نمکوں کے ایک جوہر شحاریہ یا ربھہ کے قائم مقام کرنے سے ایک موافق نمک نوشادریہ کا بنجائیگا جیسا

سحاریہ احصر آمدر سح ح	نوشادریہ احصر آمدر شو ماہر ح
شحاریہ کبریت آگیس {سح سح} ک ح ہر	نوشادریہ کبریت آگیس {سو ماہر سو ماہر} ک ح ہر *

مرکب جوہر نوشادریہ {شوماہر سوماہر} مجرد بھی تیار کیا گیا ہی * یہہ ایک گہرا نیلا رنگ کا سایل ہی اور اِسمیں فلزی چمک بھی پائی جاتی ہی مگر یہہ صرف غایت درجہ کے دباؤ یا سردی میں قائم رہ سکتا ہی اور یہہ بہت آسانی سے تحلیل ہوکر نوشادرہ اور مائیہ بنجاتا ہی * نوشادریہ احصر آمدر کے گھولے میں ربھہ مریس چھوڑنے سے نوشادریہ مریق آسانی سے تیار ہو سکتا ہی اور اِسمیں ربھہ احصر آمدر بھی بنجاتا ہی اور نوشادریہ آزاد سدہ پارے سے مرکب ہوکر ایک عجیب ہلکی پھلپھلی فلزی شی بنکے بڑنے لگتی ہی مگر فوراً اِسکی تحلیل سے نوشادرہ—مائیہ اور پارہ حاصل ہوتا ہی * نوشادرہ کے کل نمک قرار ہیں مگر نوشادریہ احصر آمدر یعنی نوشادر (شو ماہر خ) سب سے معتبر ہی * ابتدا میں نوشادر کو اُونٹ کی مینگنی سے تیار کرتے تھے مگر اِس زمانہ میں نوشادرہ کے عرق کو جو غاز کے کارخانوں سے خارج ہوتا ہی مائدو احصری حامض سے معتدل کرکے آنچ پر خشک کرنے کے بعد اِسکی تصعید (اوڑانا) سے نوشادرہ حاصل ہوتا ہی اور اِسطرح پر عرق نوشادرہ کو کبریتی حامض کے ذریعہ سے معتدل کرنے پر نوشادریہ کبریت آگیس ۲ (سو ماہر) ک ح ہر تیار ہوتا ہی * نوشادریہ فحم آگیس سورج آگیس اور کبریت آمدر سحاریہ کے ہم جنس نمک سے بہت مطابق ہیں *

نوشادرہ کے نمک میں کلس مجردہ یعنی چونا ملاکر گرم کرنے سے ایک غاز جسمیں نوشادرہ کی ایک ممیز بو ہوتی ہی نکلتا ہی اور اِس ذریعہ سے نوشادرہ کے کل نمکوں کی تمیز ہو سکتی ہی * نوشادریہ حامض عنب آگیس

اور نوسادریہ دونا طاطسي احصر آمیز بہیں گہلتے ہیں اور یہہ سخاریہ کے مطابق نمکوں کے ساتھہ اِسقدر مسابہ ہیں کہ امتیاز اِن دونوں قسم کے نمکونکا اُن امتحانوں کے ذریعہ سے جو سخاریہ کے واسطے ہیں نہیں ہو سکتا هی اگر شخاریہ کے نمکوں میں نوسادرہ کے نمک ملے ہوئے ہوں تو سخاریہ کے جانچنے کے وقت نوسادرہ کو حرارت کے ذریعہ سے دفع کرنا ضرور هی *

جماعت دوم—قلوي ارضیات کے فلزات

فصل دهم

Calcium. کلسئیم

کلسیۂ

علامت کل وزن ترکیبي ۲۰ ثقل نوعي ۱۵۵۸ * کلس یعني چونے کي قلوي زمین کا نام کلسیہ هی اور اِسکو انگریزي میں کلسیم کہتے ہیں * سخت‌تی کلوں کا ایک بڑا حصہ کلسیہ هی یہہ بہت کثیرالوجود هی اور اِسي سے کنکر کھریا مٹي جپسم اور پہاڑي چونوان پتھر کے پہاڑوں کا کل سلسلہ بنا هی * کہربائي لہر کے ذریعہ سے اخضر آمیز کو تحلیل کرنے پر یا کلسیہ بنفش آمیز میں رہتہ ملاکر گرم کرنے پر خالص کلسیہ حاصل ہوتا هی * اِسکا رنگ خفیف زرد هی اور ہوا میں جلانے سے بہہ منور شعلہ سے جلکر کلسیہ حموض‌آمیز یعني چونا بنتا هی *

Calcic Oxide, Calcium Oxide, or Lime.

کلسیک وکسایڈ—کلشیم وکسایڈ یا لایم

کلسي حموض آمیز—کلسیہ حموض آمیز یا چونا

علامت کل ح * سفید یا سادہ مرمر کو کھلے ہوئے ظرف میں ڈالکر سرخ کرنے سے خالص چونا حاصل ہوتا ہی مگر مکانوں کي تعمیر وغیرہ کے لئے کنکر—سیپي—گھونگا وغیرہ کو بھٹے میں لکڑي یا کوئلے سے جلاکر تیار کرتے ہیں * اِن چیزوں کے جلنے سے فحمي حامض اُڑ جاتا ہی اور کلي چونا جسکو کلس محترقہ کہتے ہیں باقي رہجاتا ہی * خالص چونا ایک سفید رنگ کي بے گھلنےوالي شی ہی اور یہہ پاني سے فوراً مرکب ہوکر بھربھري ہو جاتي ہی اور اِس حالت میں اِسکو کلسیہ مائیہ حموض آمیز یا بجھا چونا کل ح ما۲ ح کہتے ہیں اور اِس ترکیب میں بڑي حرارت پیدا ہوتي ہی * یہہ آب آگین پاني میں بہت کم گھلتا ہی یعني ایک حصہ چونا ۷۳۰ حصہ سرد اور ۱۳۰۰ حصہ کھولتے ہوئے پاني میں گھلتا ہی اور گھلکر ماءالکلس یعني چونے کا پاني بنتا ہی * اِسمیں بجھے چونے کے ایسا ہوا سے فحمي حامض جذب کرنے کي ایک بڑي قوت ہوتي ہی اور یہہ گچ کے استحکام کا ایک سبب ہی * گچ میں اکثر بجھا چونا اور بالو ہوتا ہی اور چونا بتدریج رملیہ سے مرکب ہوکر مصالح میں استحکام پیدا کرتا ہی احتیاط سے گرم کرکے بالو اور متي ملے ہوئے چونے میں پاني ملانے سے آبي مصالح (پاني کے اندر کي چوڑائي کا مصالح) تیار ہوتا ہی * اور یہہ پاني میں رہنے سے زیادہتر مستحکم ہوتا جاتا ہی کیونکہ چونا رمل سے مرکب ہوتا ہی اور یہہ بتدریج سخت ہوتا ہی اور

اِسمیں پانی کچھہ اثر کر نہیں سکتا ھی * زراعت میں کہات کے واسطے چونا کثرت سے مستعمل ہوتا ھی اور عمل اِسکا یوں ھی * اول یہہ نباتی مادہ موجودہ زمین کی کثرت کو مٹاتا ھی دوم مٹیار اور دومس مٹی میں جو سنجاریہ رمل آگین موجود ھی اُس سے سنجار کو نباتات کی پرورش کے لئے مجرد کرتا ھی *

Calcic Carbonate, Calcium Carbonate, or Carbonate of Lime.

کلسیک کاربونیت — کلسئم کاربونیت یا کاربونیت آف لائم

کلسی فحم آگین — کلسیہ فحم آگین یا چونے کا فحم آگین یا دودھیا مٹی

علامت کل ف ح۳ * کھریا مٹی — چونوان پتھر — مونگا اور مرمر کلسیہ فحم اگین ھی اور یہہ اکثر معدنوں میں ملتا ھی اور اِسکے ناکامل قلمی روے جیسا کلسی کھڑ اور ایسلنڈی کھڑ دستیاب ہوتے ھیں اور روے کی صورت ستہہ سطحی اور مسدس ہوتی ھی * خالص پانی میں فحم آگین بہت کم گھلتا ھی لیکن پانی میں فحمی حامض شامل رہنے سے فوراً گھلجاتا ھی مگر پانی کو اُوبالنے سے فحمی حامض اُڑ جاتا ھی اور پانی پر کلسیہ فحم آگین کی پپڑی جمجاتی ھی *

Calcic Sulphate, or Calcium Sulphate.

کلسیک سلفیٹ یا کلشیم سلفیٹ

کلسي کبریت آگین یا کلسیہ کبریت آگین

علامت کل ک ح۴ * یہہ کانوںمیں خلقي ملتا هی اور اِسکو غدر آف آمود بهي کہتے هیں اور یہہ ۲ ما۲ ح سے ملکر جپسم مہتابی پتهر یا آلاستر (دام اقسام چونواں پتهروں کے) بنتا هی * کلسیہ کبریت آگین ۴۰۰ حصہ پاني میں گہلتا هی اور اکثر سرچشموں کے پاني میں گهلا هوا رهتا هی اور اُبالنے پر یہہ پاني سے زائل نہیں هوتا هی * گرم کرنے سے جسم کا پاني زائل هو جاتا هی اور یہہ ایک قسم کا مصالح جسکو پلاستر آف پیرس کہتے هیں بنتا هی اور یہہ وہ چیز هی جس سے سفید رنگ کي مورتیں بنتي هیں اِسمیں پاني چهوڑنے سے یہہ پهر دو ذرہ پاني سے مرکب هوکے سوکهنے پر کڑا هو جاتا هی اوراِسلئے سانچہ اور مورت بنانے میں یہہ بہت مستعمل هی *

Calcic Chloride, or Calcium Chloride.

کلسیک کلورایڈ یا کلشیم کلورایڈ

کلسي اخضر آمیز یا کلسیہ اخضر آمیز

علامت کل ح۲ * چونواں پتهر یا مرمر کو مائنو اخضري حامض میں گلانے سے یہہ نمک حاصل هوتا هی * یہہ نمک پاني میں گهل جاتا هی اور گهولے کي تبخیر سے آب اگندہ اخضر آمیز کل ح۲ + ۶ ما۲ ح کے سوزني

روے جمتے ہیں مگر خشک کرنے سے روے میں دو ذرہ پانی رہجاتا ہی اور
یہہ روا ایک مسامدار سی بتکانی ہی * اِسمیں پانی جذب کرنے کی
ایک بڑی قوت ہونے کے سبب یہہ عمارات کے خشک کرنے کے واسطے بہت
مستعمل ہوتا ہی مگر تیز گرم کرنے سے پگہلنے پر کل پانی نکلجاتا ہی *

Bleaching Powder, or Chloride of Lime.

بلیچنگ پوڈر یا کلورایڈ آف لایم

سفوف مبیض یا چونے کا اخضر آمیز

علامت کل ح۲ کل ۲ ح ح * یہہ کلسیہ اخضر آمیر اور کلسیہ سافل
اخضر آمود کا ایک مخلوط ہی اور یہہ پتھر کے چونے پر اخضریہ کے
عمل سے حاصل ہوتا ہی * سفوف مبیض کے ترمل گھولے میں کثیف
حموض امیر نوبلط یا حموض آمیر میں ملاکر گرم کرنے سے سافل اخضر آمود
کا حموضہ بتدریج خارج ہوکر کلسیہ اخضر آمیر رہجاتا ہی *

Calcic Fluoride, Calcium Fluoride, or Fluor Spar.

کلسیک فلورایڈ — کلشیم فلورایڈ یا فلور اِسپار

کلسی ذوب آمیز — کلسیہ ذوب آمیز یا ذوبانی کھڑ

علامت کل ذ۲ * ڈربی شایراور کمبر لینڈ میں اِسکا شش پہل
خلتی روا ملتا ہی اور اِسکو کبریتی حامض میں گرم کرنے سے

کلسیم کبریت آگس اور مائنو دوبادي حامص دیتے ھیں اور یہہ طرات کے
خالص کرنے میں گلاون کے طور پر مستعمل ھوتا ھی اور اِسلئے اِسکو دوبادي
کھڑ کہتے ھیں * کلسیم کے باقي مرکبات یہہ ھیں کلسیم نور آگس کل۳ ۲ ن
ح۲ کلسیم کبریت آمیز کل ک ایک بے گھلنیوالا نمک اور کلسیم کبریت
آمیز حامس کل ک۲ ایک گھلنیوالا نمک * کلسیم کا عکس عجیب
ھی اور اِسمیں متعدد واضح روشن خطوط ھوتے ھیں جنکے ذریعہ سے کلسیم
کي موجودگي آسانی سے دریافت ھوتي ھی *

فصل یازدھم

اِسترانشیم Strontium.

اَحمَریّہ

علامت اح وزن مرکبي ۸۷٫۵ * احمریہ کو انگریزي میں اِسترانشیم
کہتے ھیں اور یہہ لفظ ایک لفظ یونانی بمعني احمر سے مشتق کیا گیا
ھی کیونکہ اِسکے مرکبات سے سرخ روشني پیدا ھوتي ھی * کلسیم اور نغلیہ
کے بہ نسبت احمریہ بہت ھي قلیل الوجود ھی اور یہہ صرف چند قسم
معدنیات اور بعض معدني پانی میں ملتا ھی * اِس فلز کا رنگ سفیدي
آمیز زرد ھی اور گہولکر احمر آمیز پر بجلي کي لہر گذرانے سے یہہ فلز حاصل
ھوتا ھی * یہہ خاصیتوں میں کلسیم کا بہت موافق ھی اور اِسکا ثقل نوعي
۲٫۵۴ ھی اور ھوا میں گرم کرنے سے یہہ جلکر حموض آمیز اول بنجاتا ھی *
احمریہ حموض آمیز اول (اح ح) یہہ احمریہ سورح آگس کو حرارت
کے ذریعہ سے تحلیل کرنے پر حاصل ھوتا ھی اور یہہ پانی سے ملکر آب آگس
اح ح + ۹ ماء ح بنجاتا ھی اور پانی میں ملتے وقت اِس سے بہت
گرمي پیدا ھوتي ھی اور یہہ پانی میں گھلکر رغبت سے قلمي حامض کو

حدث کرتا هی * احمریۃ کا مقدم اکس اور کثرت آکسن خلسی ملتا هی اور
اِسهیں سے احمریه کے نامي نمک تیار کئے جاتے هیں * صرف سورج آکس
ا ح ۲ سو ح۳ اور اخضر امیرا ح ح۳ پاني میں گهلتے هیں اور بے سرح
روشني کي تیاري میں مستعمل هوتے هیں * احمریه کے تیزاو نمک شعله میں
قرمزي رنگ پیدا کرتے هیں * احمریۃ کا عکس بهادت مستخص اور اِس
سے اِسکي قلیل ترین مقدار بهي آساني سے طیف کے ساتهه منکشف هو
سکتی هی *

فصل دوازدهم

بیرِیمْ Barium.

ثِقلِیَۃْ

علامت ث وزن ترکیبي ۱۳۷ * ثقلیه کو انگریزي میں بیریم کہتے هیں
اور یہه لفظ ایک یوناني لفظ بمعني ثقل سے مستق هی * احمریه کے
مرکبات کے به نسبت ثقلیه کے مرکبات اکثر مشاموبیس ملتے هیں
اور اِسکے دو معدنیات ثقلیه کثرت آکسن یعني بهاري کهڑ اور ثقلیه مقدم آکبن
بہت مشہور هیں * ثقلیه کبهي بسته نہیں هوتا هی مگر گندھک دهاتوں
کے اسیا جنکے ساتهه بہت مشابه هی اِسکا سعوف تیار هو سکتا هی *

Barium Monoxide.

بیریم منووکسایڈ

ثقلیه حموض آمیز اول

علامت ث ح * ثقلیه سورج آکسن کو حرارت کے ذریعه سے تحلیل کرنے پر
یہه عمدہ طرحپر تیار هو سکتا هی * یہه ایک بهورا رنگ کا مسامدار جسم

ہے اور یہہ اعلیٰ درجے کی حرارت میں بھی نہیں پگھلتا ہے اور پانی سے
مرکب ہوکر ایک ناکامل روادار آب آکس ما۲ ث ح۲ + ۸ ما۲ ح بنجاتا
ہے اور اِس ترکیب میں بڑی حرارت پیدا ہوتی ہے * یہہ آب آکس
بیس گونہ سرد پانی میں گھلکر فوراً ہوا سے فحمی حامض کو جذب کرکے
سفید ہو جاتا ہے *

Barium Dioxide.

بیرم ڈائی وکسایڈ

ثقلیہ حموض آمیز ثانی

علامت ب ح۲ * حموضہ کے مرور میں نرم آنچ پر رکھنے سے ثقلیہ
حموض آمیز اول ایک دوسرے جوہر حموضہ سے مرکب ہوکر ثقلیہ
حموض آمیز ثانی بنجاتا ہے مگر آنچ کو کڑی کرنے سے دوسرا جوہر
حموضہ کا خارج ہوکر پھر حموض آمیز اول رہجاتا ہے *

Baric Chloride, or Barium Chloride.

بیرک کلورایڈ یا بیرم کلورایڈ

ثقلی اخضر آمیز یا ثقلیہ اخضر آمیز

علامت ث ح۲ * یہہ ثقلیہ کے گھلنیوالے مرکبونمیں سے ایک معتبر نمک
ہے اور دو ذرہ پانی کے ساتھہ ملنے پر اسکے قلمی روے بنتے ہیں اور یہہ

خالص ثقلیہ متحم اگس کو مائدو احمری حامض میں گلانے سے بھی بیدا ہوتا ہی مگر اِسکے گھولنے میں کبریتی حامض چھوڑنے سے بہہ فوراً تہہ نشین ہو جاتا ہی *

Baric Sulphate, or Barium Sulphate.

بیریک سلفیت یا بیریم سلفیت

ثقلی کبریت آگین یا ثقلیہ کبریت آگین

علامت ث ک ح۴ * یہہ حلت میں ملتا ہی اور اِسکو بھاری کھڑ کہتے ہیں اِسکا ثقل نوعی ۴.۶ ہی اور بہت بھاری ہونے کے سبب سے اِسکے فلزی مادے کا نام ثقلیہ رکھا گیا ہی * چونکہ ثقلیہ کبریت اگس بہت کم گھلتا ہی لہذا کسی کبریت اگس کے گھولنے میں ثقلیہ کا گھلنیوالا نمک ملانے سے فوراً ثقلیہ کبریت آگین کا ایک ناقابل رواداد تہہ نشین پیدا ہوتا ہی * ثقلیہ کبریت اگس رنگ سازی میں مستعمل ہی اور اِسکو پیسکر اکثر کاسعاری سفیدے میں ملاتے ہیں * ثقلیہ کے اور مرکبات معتبر یہہ ہیں ثقلیہ سورج اگین ث۲ ۲ سو ح۳ ایک گھلنیوالا نمک ہی اور ثقلیہ کبریت آمیز ث ک حلسی کبریت آگیں میں کوئلا ملاکر گرم کرنے سے حاصل ہوتا ہی مگر اِسمیں پانی ملانے پر اِسکی تحلیل سے ثقلیہ مائدو حموض آمیز اور ثقلیہ مائیو کبریت آمیز بنجاتے ہیں اور یہ دونوں پانی میں گھلنیوالے ہیں * متحم آگین ایک بے گھلنیوالی سی خلطی ملتی ہی * ثقلیہ وملنو دوت آمیز اور نور آگین پانی میں گھلتے ہیں مگر احمریہ وملنو دوت آمیز پانی میں نہیں گھلتا ہی * ثقلیہ کے فرار نمک شعلہ میں خفیف زرد رنگ پیدا کرتے ہیں * ثقلیہ کے عکس میں متعدد سبز خطوط ہونے سے ثقلیہ کی قلیل مقدار آمیزش بھی دریافت ہو سکتی ہی *

فصل سیزدهم

Aluminium. یلومنیم

شبیه

علامت ش وزن ترکیبی یا جوهری ۲۷٫۴۳ ثقل نوعي ۲٫۶ * کل چکنی اور دورس مٹي میں اور صحرائي کھرّ سلٹ اور اقسام روادار معدنیات مثل پکھراج وغیرہ میں اِسکي کثیر مقدار حموضہ اور رملیہ کے ساتھہ مرکب ملتي هی * فلزی ریتهہ بر سیسہ احصر آمیز کے غبار کو بہانے سے فلزي سیسہ حاصل ہوتا هی * تهوڑے دنوں سے یہہ فلز انگلستان اور فرانس میں بہت نکالا جاتا هی اور ہلکا اور چمکدار ہونے کے سبب سے اِس سے آلات نصریہ اور زیور بنائے هیں *

Aluminium Oxide, or Alumina.

یلومینم وکسایڈ یا یلومینا

شبیہ حموض آمیز یا شبا

علامت ش۲ ح۳ ثقل نوعي ۳٫۹ * کرنڈ یاقوت احمر یعني لعل اور یاقوت کبود یعني نیلم قریب قریب خالص اور روادار اور کرنڈ اِس سے کم خالص اور روادار خلقي سیسہ حموض آمیز هیں اور سیسہ کا صرف یہي ایک حموض آمیز معلوم هی * پهٹکري کے گهولے میں نوسادرہ ملانے سے ایک سیدی مائیہ حموض آمیز {ش۲ ماہ} ح۲ کا تہہ نشین حاصل ہوتا هی اور اِسکو گرم کرنے سے خالص شبیہ حموض آمیز کا ایک بے قول سفوف بنتا

هی اور اِسکو عموماً سدا کہتے هیں * اِسپر حامض کا اثر بہت کم هوتا هی مگر اِسکا ممدوح حامض نادت طلي متحرده میں آسانی سے گھلجاتا هی * سیسه ایک کمزور زمیں هی اور اِسکے مشہور نمک اقسام پھٹکریاں هیں مگر اِسکے گھولنے میں ابر حامض کا هوتا هی * کپڑا رنگنے اور چھینٹ چھاپنے میں سیسه کا صرف بہت هی کیونکه یہه بنادی رنگ کے مادہ سے ملکر ایک بے گھلنےوالا مرکب بنکر رنگ کو پختہ کرتا هی *

شبیه اخضر آمیز— ش۲ خ۲ یہه ایک سفید رنگ کي جامد اور طرار دھات هی سدا میں کوئلا ملاکر اخضریه کے مرور میں گرم کرنے سے حاصل هوتي هی اور اِسي سے طرز سیسه تیار کیا جاتا هی *

Aluminium Sulphate.

یلومینیم سلفیت

شبیه کبریت آگین

علامت ش۲ ۳ ک ج۴ * یہه ایک گھلنےوالا نمک هی اور رنگریزوں کي ضرورت کے لئے چکنی متي کو کبریتي حامض میں تحلیل کرکے اِسکي کثیر مقدار تیار کیجاتي هی * سیسه کے مرکبوںمیں سب سے زیادہ فائدہمند اقسام پھٹکریاں هیں اور یہه شبیه کبریت آگین اور قلمانی کبریت آگیں کي ترکیب سے بنتي هیں اور نمک دوتا کہلاتي هیں * سخاریه کي معمولي پھٹکري جس یعني بعني شخارئدو سبیه کبریت آگین کي ترکیب یوں هی

ش۲ سخ۲ ۴ ک ج۴ + ۲۴ ما۲ ج *

سیسه کبریت آگیں اور سخاریه کبریت آگین کو ایک ساتھه گھولکر روا جمانے سے پھٹکري کا ھشت پہل روا تیار هوتا هی * مگر یہه اکثر ایک

خاص قسم کي کريلي متي سے جسکو سلفت بما کہتے هيں اور جو درحقيقت
گندکري لوها حد کے ملي هوئي چکني متي هی تيار کيا جاتا هی *
سلفت بما کو آگ پر تپانے سے يهه هوا سے تدريج حموصه کو جذب کرتا
هی اور حموصه کبريت سے ملکر کبريتي حامض بنکے چکني متي کے ستھه
سے ملجاتا هی اور اِسمیں نشادرکے کسي مرکب کے چھوڑنے سے پھٹکري کا
روا حمتا هی * اِن دنوں عرق نوسادره میں (جو غار کے کارخانوں سے نکلتا
هی) کبريتي حامض اور جلي هوئي سلفت بما ملاکر ایک قسم کي پھٹکري
جسکو نوسادري کي پھٹکري کہتے هیں اور جسمیں بجاے شخاريه نوسادره
هوتا هی تيار کيجاتي هی * پھٹکري کے بہت اقسام اور بهي معلوم هیں جن
میں بجاے همدر ستہ — حديد — صعده يا مغنيس کے عموص آمروات
اوسط قائم مقام کئے جاتے هیں اِن سب کے روے هست پہل هونے هیں
اِسلئیے اِنکو ایک ساده گھولکر روا جماکے ایک کو دوسرے سے جدا کر
نهیں سکتے هیں * اقسام پھٹکرياں مع ترکيب فہرست ذيل سے عياں هونگي

شب سخاري	سع ش۲ ک ح۴	۱۲ ما۴ ح *
شب نوسادري	(ما۴ شو) ش۲ ک ح۴	۱۲ ما۴ ح *
شب حديدي	شع حد ۲ ک ح۴	۱۲ ما۴ ح *
سب مغنيسي	شع من ۲ ک ح۴	۱۲ ما۴ ح *
شب صعي	سع ص ۲ ک ح۴	۱۲ ما۴ ح *

ماد و باراں کے عمل سے صحرائي کھڑ کي تحليل هوتي هی اور
اِسي سے چکني متي بنتي هی اور يهي شدده رمل آگين هی * خالص
نرم صحرائي کھڑ کي تحليل سے ایک قسم کي سفيد متي جسکو
چيني متي کہتے هیں حاصل هوتي هی اور اِسمیں لوها اور دوسرے قسم
کي آميزش کچھه نهیں هوتي اور اِسي سے چيني کے ظروفات بنتے هیں *
اقسام خوشصورت اور رواداز کاني چيزیں مثل مائزا — ابرک وغيره شدده اور
فلزات قلباني اور قلوي ارضيات کے رمل آگين کے مرکب هیں * شدده کے
قسموں کي ساخت یوں هو سکتي هی * اِنکے گھولنے میں نوسادره چھوڑنے سے

ایک سفید شی تہہ دشس هوتي هی * یہہ زیادہ مقدار نوسادرہ میں نہیں گھلتي هی مگر ریہہ منحرفہ میں گھلجاتي هی اور کوبلٹ کے گھولے میں بھگاکر نامک قل کے دریعہ سے گرم کرنے پر نیلگوں هو جاتي هی *

شیشہ—چیني و گل کے ظروفات

شیشہ—زجاج—کانچ—ملتاني ملرات کے رمل اگنی جیسا کہ بیان هو چکا هی پانی میں گھلیے هیں مگر اِنکا روا نہیں جمتا هی مگر حامضات میں گھلکر قلوي ارضات کے ملراف کے رمل آگنی کا ناکامل روا بنتا هی لیکن اِندونونکا مرکب نہ پاني میں اور نہ حامضات میں گھلتا هی اور نہ اِسکا روا جمتا هی مگر پگھلانے سے سیسہ بنتا هی * شیشے کے اقسام بہت هیں صرف پانچ قسم صناعي میں مستعمل هیں *

قسم اول—تختي کا شیشہ یا پرکالہ—یہہ دروازونمیں لگانے اور لالٹین وغیرہ بنانے میں صرف هوتا هی اور یہہ ریہیہ اور کلسیہ کے رمل آگنی کا مرکب هی *

قسم دوم—آتشي شیشہ یا آتشبیں—یہہ بہت کڑي آنچ پر ٹہر سکتا هی لہذا اعضائي مادے کي حل و تحریق کے واسطے اِس سے انبیق وغیرہ بناتے هیں اور یہہ ستحاریہ اور کلسیہ کے رمل اگنی کا مرکب هی *

قسم سوم—حلبّي شیشہ یا آبگینہ—یہہ سب شیشوں میں عمدہ هی اور اِس سے اکثر آئینہ بنانے هیں اور ترکیب اِسکي اور قسم اول کي قریب قریب ایکساں هی جیسا کہ فہرست ذیل سے ظاهر هوگا اور في الحقیقت یہہ بھي عمدہ قسم کا پرکالہ هی *

قسم چہارم—بلوري شیشه یا بلور—اِس سے خانهداري کے ظروفات و معمولي کیمیائي آلات وغیرہ بنے هیں * چونکه اکثر شیشے کے ظروفات کو تراش کر پہلدار بناتے هیں اِسلئے اِسکو بلور بهي کہتے هیں *

قسم پنجم—سبز بوتل کا شیشه یا مینا—اِس سے بوتل بنتي هی اور چونکه رنگ اِس شیشے کا سبز هوتا هی اِسواسطے اِسکو مینا بهي کہتے هیں اور یهه رتهه—کلسه—حدید اور سیسے کے رمل آگنی کا مرکب هی *

قسم اول اور سوم آساني سے پگهلتے هیں مگر دوسرا یعني شخاریه کا شیشه بہت کم گهلتا هی سیسے کا خصوص اثر سیسے کے بعلی توعي چمک اور پگهلنے کی قوت کو بڑهاتا هی * خانهداري کے معمولي شیشه آلات قسم چہارم یعني بلوری شیشه سے تیار کئے جاتے هیں مگر کیمیائي آلات کے لئے قسم اول یعني رتهه اور چونے کا شیشه مروج هی اور جہاں تیز آنچ پر ٹهہرنیوالے شیشے کي ضرورت هوتي هی وهاں قسم دوم یعني شخار اور چونے کا شیشه استعمال کیا جاتا هی قسم پنجم اقسام رمل آگنی کا ایک ناخالص مخلوط هی اور جہاں نفاست کي ضرورت نہیں هی استعمال کیا جاتا هی * عمدہ شیشه آلات کے بنانے کے واسطے خالص مصالح استعمال کرنا چاهئیے اور اِسکي تیاري میں بهي احتیاط ضرور هی * پگهلانے وقت مصالح میں اکثر $\frac{1}{3}$ سے $\frac{1}{2}$ تک هم قسم شیشه آلات کا ٹوٹن ملایا جاتا هی اور پهونکنے یا سانچے میں ڈهالنے کے بعد شیشے کو بتدریج سرد کرنا چاهئیے کیونکه جلد ٹهنڈها هونے پر مختلف حصے میں انقباض کم و بیش هوتا هی اور اِس سے کل شیشے میں یکساں سختي نہیں هوتي هی اور اِس سے شیشه غایت درجه میں منکسر هو جاتا هی اور کسي مصرف کے لائق نہیں رهتا هی *

اقسام شیشہ آلات کا مصالح

اول—تتي کا شیشہ یا پرکالہ

کوارٹزي بالو	۱۰۰ حصہ
کم سر چونا	۳۶ حصہ
بحري نباتات کي راکھہ	۲۴ حصہ
کھاری متي یعني ریھہ کریپند آکس	۱۲ حصہ
زرنیخ حموض امہر ثالث	$\frac{1}{3}$ حصہ
شیشہ آلات شکستہ	۱۰۰ حصہ

سوم—حلبّي شیشہ یا آبگینہ

خالص بالو	۱۰۰ حصہ
بحري نباتات کي راکھہ	۳۵ حصہ
کم نور چونا	۵ حصہ
زرنیخ حموض امہر ثالث	$\frac{1}{5}$ حصہ
شیشہ آلات شکستہ	۱۰۰ حصہ

دوم—آتشي شیشہ یا آتشین

خالص بالو	۱۰۰ حصہ
شخار خالص	۶۰ حصہ
کھریا متي	۸ حصہ
شیشہ آلات شکستہ	۴۰ حصہ
منگنیس حموض ثاني	$\frac{3}{4}$ حصہ

چہارم—بلوري شیشہ یا بلور

خالص بالو	۱۰۰ حصہ
رصاص حموض امہر یعني سیندور	۲۰ حصہ
بری نباتات کي راکھہ	۲۰ حصہ
شورہ	۲ حصہ
شیشہ آلات شکستہ	۵۰ سے ۱۰۰ حصہ تک

بعض فلزاتي حموض امہر کو شیشے میں ملانے سے شیشہ رنگین ہو جاتا هي • حدید حموض امہر سے گہرا سبز (جیسا کہ سبز بوتل) اور

منغنیس حموض آمیر سے ارغوانی رنگ حاصل ہوتا ہی اور شیشہ آلات کے تیار کرنے میں اِس امر کا لحاظ نہایت ضروری ہی * چونکہ خالص ارکانوں کا (جس میں لوہے کی آمیزش نہ ہو) ملنا بہت مشکل ہی لہذا تہوڑا سا منغنیس حموض آمیر ناپی ملانا مناسب ہوگا کیونکہ اِسکا بعضی رنگ شیشہ آلات میں پسندیدہ ہی علاوہ بریں اِسکے ملانے سے سفیدہ قریب قریب بیرنگ بدار ہوتا ہی اور زرنیخ حموض آمیر ثالث ملانے سے بھی حدیدیں حموض آمیر کو حدیدی حموض آمیر بناکر سیسے کی رنگ کو زائل کرتا ہی * طلائی حموض آمیر ملاکر سیسے میں جواہرات کی رنگ پیدا کیجاتی ہی یعنی خوب چمکدار رصاصی سیسے میں حموض آمیر کوبلط ملانے سے نیلم یعنی یاقوت کبود کی رنگ پیدا ہوتی ہی اور مس حموض آمیر سے یاقوت سرخ کی اور حدیدی حموض آمیر سے پکھراج کی رنگ پیدا ہوتی ہی *

چینی اور گلی ظروفات

چینی اور متی کے کل برتن شبیہ ومل آگنی یعنی کم و بیش خالص چکنی متی سے بنے ہیں اور اُنپر کوئی ایسی چیز کا روغن دیتے ہیں جو زاید درجے کی حرارت میں پگھلکر ظروفات کو چکنا اور اُنکے مسامات کو بند کرتی ہی * چینی کے برتن بنانے میں عمدہ اور سفید متی جو مرور زمانے میں صحرائی کھڑ کی تحلیل سے بنتی ہی استعمال کیجاتی ہی اور معمولی گلی ظروفات کے لیئے رنگدار چکنی متی اِستعمال کرتے ہیں * چینی کے عمدہ برتنوں پر روغن دینے کے واسطے ظروفات کو باریک پیسے ہوئے صحرائی کھڑ مدت پانی ملاکر پانی میں ڈبوکر پہر آنچ پر جلاتے ہیں * اِس قسم کے روغندار برتن کیمیائی عمل میں استعمال کیئے جا سکتے ہیں کیونکہ روغن پر کوئی حامض اثر نہیں کر سکتا ہی اور معمولی گلی ظروفات

پر سک کا روغن لگاتے ھیں اور طریقہ روغن لگانے کا یوں ھی * گلخن یعنی آنوان میں خوب گرم کرکے برتنوں پر تھوڑاسا کھانے کا نمک چھڑکنے سے برتنوں کی گرم سطح پر تحلیل ہوکر نمک اُڑ جاتا ھی اور سطح پر ایک پگھلنیوالا رمل اگیں یعنی برتنوں میں رطوبت جذب کرنے کی قوت کو مٹا دیتا ھی * ھندوستان میں متی کے برتنوں کو اکثر کاسی متی سے رنگتے ھیں *

متی کے اقسام

متقدمین خاک کو ایک عنصر سمجھتے تھے مگر یہہ نہ ایک خاص عنصر ھی اور نہ عنصروںکا ایک خاص کیمیائی مرکب ھی بلکہ اسمیں کل عنصر بعض بحالت بسیط وبعض بحالت بسیط اور مرکب شامل ھیں سرسری طور پر دیکھنے سے زمین میں تین چیزیں نظر آتی ھیں بالو—پتھر اور متی * خالص متی یعنی چکنی متی یا پنڈول جسکو انگریزی میں کلے فارسی میں گل اور عربی میں طین کہتے ھیں سبزہ رمل آگیں ھی اور یہہ ابتدائی کیلوں کے سڑنے اور گلنے سے پیدا ہوتی ھی اور مختلف کیلوں کی مختلف آلایشات سے اقسام متی بنتی ھیں * متی کی رنگت فلزاتی آمیزش کے باعث سے ھی * چینی متی جس سے چینی کے ظروفات بنتے ھیں سب میں زیادہ خالص ھی اور اسکی ترکیب ش۲ ح۳ ۴ (۲ ح۲ ۳ ما۲ ح ھی ایک دوسری قسم کی متی کو جس سے آتشکدہ کی تعمیر کے لئیے عمدہ ابنٹا اور فلزات اور معدنیات کے پگھلانے کی گھریا بنتی ھی (چونکہ یہہ بہت کڑی آنچ کی متحمل ہوتی ھی) آتشی متی کہتے ھیں * جس متی میں چونا اور حدیدی خصوصاًامیز شامل رہتا ھی وہ اور متیوں کے نہ نسبت زیادہ پگھلتی ھی اور وہ خاصصات سے اثر پذیر ہوتی ھی اور یہہ کم صورت پذیر بھی ھی اور جلانے سے پگھلکر جھانوان بنتی ھی مگر بالو ملی ہوئی متی کم

پگھلتي هى * مخلوط متي کو دورس متي کہتے هيں اور جس ميں بالو
کا حصہ زيادہ هوتا هى اُسکو دورس بلوا اور جسميں چکني متي کا حصہ
زيادہ هوتا هى اُسکو دورس متدار اور جسميں چونے کا حصہ زيادہ هوتا هى
اُسکو دورس چونوان کہتے هيں اور خالص متي کو جيسا کہ بيان هو چکا
هى چکني متي يا پدئول کہتے هيں * خالص يا مخلوط متي ميں زيادہ
اعضائي مادہ ملنے سے متي کو کھدکر يعني کھاد يا کھات ملي هوئي کہتے
هيں * کنکر يعني پتھر ميں داخل هى اور کنکر ملي هوئي متي کو کنکريلي
يا ککريلي اور پتھر ملي هوئي کو پتھريلي کھونگا * سياہ متي کو کريلي يعني
کالي متي کہتے هيں اور يہہ اکثر تالوںميں ملتي هى کريلي متي بھي چکني
متي هى اور اغلب کہ اِسميں حديدي حصوص اُمور ملنے کے باعث سےاِسکا
رنگ سياہ هوتا هى مگر اِسميں لوها بہت کم رهتا هى * انگلستان
ميں ايک قسم کي کالي متي ميں جسکو سلت‌ستا کہتے هيں لوها بہت
هوتا هى اور اِس سے لوها نکالا بھي جاتا هى ريتہ ملي هوئي متي کو ريہار
کہتے هيں اور نمک طعام اور شورہ ملي هوئي متي کو لوني متي کہتے
هيں* اسسام مذکورہ کے علاوہ متي کے اور بھي اسسام هيں مگر اِس کتاب
ميں اِنکي صراحت کي گنجائش نہيں هى *

جماعت چہارم

مغنيشيہ — جست — فدميہ

فصل چہارم

مگنيشم Magnesium.

مغنيشيہ

علامت مغ وزن جوهري ۲۴٫۰۰ ثقل نوعي ۱٫۷۴ * اِس فلز کا قديم
اُکيين کلسيہ فحم اُکيين ميں ملا هوا پہاري چونوان پتھر ميں جسکو انگريزي

زبان میں ٹالو ماسٹ کہتے ہیں بمقدار کثیر واقع هی * سمندر اور بعض
کانی چشمے کے پانی میں بھي اِسکا اخضر آمیز اور کبریت آگیں ملتا هی *
مگر خالص دھات صرف چند برسوں سے بمقدار معتدبہ نکالا گیا هی *
مغنیشیہ اخضر آمیز میں ربہہ ملاکر گرم کرنے سے فلزي مغنیسیہ اور ربہہ
اخضر آمیز بنتا هی یہہ چاندي کے مانند ایک سفید رنگ کي دھات
هی اور تپانے سے سرخي پر آتے هي پگھلجاتي هی * یہہ ایک فرار فلز
هی اور تپاکر سرخ کرنے سے مقطر ہو سکتا هی ملایم رہنے کي حالت میں
اِسکا تار کھینچ سکتا هی اور بہ احتیاط سے پہنل کے ایسا سانچے میں
ڈھل بہي سکتا هی مگر ہوا میں زیادہ گرم کرنے سے یہہ چکاچوندی
مارنیوالي سفید روشني سے جلکر حموض آمیز بنجاتا هی * مغنیسیہ کے تار
کي روشني تیزي میں سب سے ممتاز هی اور عکس کي تصویر کھینچنے
میں یہہ آفتابي روشني کي قائم مقام ہو سکتي هی اور اِسکے ذریعہ سے مصر
کے مقبروں کے اندر کي عکسي تصویر اُتاري گئي هی * خشک ہوا میں
مغنیسیہ حموضیہ سے بہت ملتا هی مگر سرد پانی سے بتدریج اور گرم
پانی سے جلد اثر پذیر ہوتا هی * کبریتي اور مائیو اخضري حامض میں
مغنیسیہ فوراً گلجاتا هی اور اِس عمل سے مائیہ خارج ہوتا هی *

Magnesium Oxide, or Magnesia.

مگنیشیم وکسایڈ یا مگنیشیا

مغنیشیہ حموض آمیز یا مغنیشیا

علامت مغ ح * یہہ ایک سفید رنگ کا هلکا بےڈول پگھلنیوالا سفوف
هی اور مغنیشیہ مفرد آگین یا مغنیشیہ شورج آگین کو گرم کرنے سے حاصل

هوتا هی اسکا خرچ دوا میں بہت هی اور یہہ حامضوں سے مرکب هوکر نمک بنتا هی مگر اِسمیں قلی کا عمل بہت هي کم هی *

Magnesic Chloride, or Magnesium Chloride.

مگنیشیک کلورایڈ یا مگنیشیم کلورایڈ

مغنیشي اخضر آمیز یا مغنیشیۃ اخضر آمیز

علامت مغ خ۲ * یہہ ایک گھلنیوالا نمک هی اور همورن معنیسیا اور نوسادرہ کو مائیہ اخضري حامض میں گھولکر گھولنے کي تبخیر سے حاصل هو سکتا هی اور پگھلانے پر نوسادرہ مغرور هوکر مغنیشیۃ اخضر آمیز پس‌ماندہ رهجاتا هی *

Magnesic Sulphate, or Magnesium Sulphate.

مگنیشیک سلفیٹ یا مگنیشیم سلفیٹ

مغنیشی کبریت آگین یا مغنیشیۃ کبریت آگین

علامت مغ ک ح۴ + ۷ ما۲ ح * یہہ ایک گھلنیوالي شی هی اور اسکو عموماً انگریزي میں ایپسم سالٹ کہتے هیں اور یہي جلاب کا نمک

هی اور اِسکي کسر معدار بذریعه کورنی حامض دالو مابت سے جوے کو جدا کرکے تیار کرے هیں * معنسسه کبرون اگس قلمادی کبرنت آگس سے ملکر نمک دوبا ہیںا هی اور قلمادی کبرنت اگس ایک درہ آب رواداری کا قائم مقام هوتا هی جیسا مغ ک ح۳ سح۲ک ح۳ + ۲ ما۲ ح هی *

Magnesic Carbonate, or Magnesium Carbonate.

مگنیشیک کاربونیت یا مگنیشیم کاربونیت

مغنیشي فحم آگین یا مغنیشیه فحم آگین

علامت مغ ف ح۳ * یهه ایک نے گهلنےوالي سی هی اور یهه کاربونس رواداری ملتي هی اور بازار کا سفید مغنیسیا مختلف مقدار فحم آگیں اور آب آگس کا ایک مخلوط هی اور ناخالص معنسسه فحم آگین گوکهري هی اور مغنسسه کبرنت آگس کو گهولکر گرم کرکے رکهنه فحم آگس کے ذریعه سے تہه نشین کرنے پر معنسسه فحم اگس حاصل هوتا هی * معنیسه بہت باتونسی قلوي ارض کے فلزات کا مشابه هی مگر اِسکا فحم آگین نوسادریه اخصر آمیز میں اور اِسکا کبرنت اگس آسانی سے پانی میں گهلتا هی اور اِس سے قلوی ارض کے فلزات سے اِسکي تمیز هو سکتي هی * معنیشیه اور نوسادره نوري حامض سے ملکر ایک بے گهلنےوالا دور اگین دوبا بنتا هی *

فصل پانزدهم

زنک Zinc.

جست جستا

علامت ح وزن جوهري ۲ء۶۵ ثقل نوعي ۸ء۶ سے ۲ء۷ تک * جست ایک کثیرالوجود اور فائدہمند فلز هی اور کیمیائي خاصیتوں میں یہہ مغنیسیۂ کا بہت مشابہ هی مگر خام فلز سے مغنیسیۂ کے یہ نسبت یہہ آسانی سے نکل سکتا هی * جست کے کبریت امیر یعنی آگسی اور حموض امیر احمر کاربنیت ملتے هیں اور یہہ جست کے خام فلز هیں * کبریت آمیر یا یعنی آگسی* کو سفوف کرکے آگ پر بھوننے سے یا نیز آنچ پر هوا میں کھلا رکھنے سے حموض امیر بنتا هی اور حموض آمیر میں کوئلہ ملاکر گھرئے یا ابیق میں تیز آنچ پر گرم کرنے سے خالص جست مقطر هوکر جمجاتا هی *

جست ایک نیلگوں مایل سفید رنگ کي ناکامل رودار شی هی * یہہ معمولي حرارت میں منکسر هی مگر ۱۳۰° میں گرم کرنے سے لمبا جا سکتا هی اور کوٹنے پذیر ہنجاتا هی مگر ۲۰۰° میں گرم کرنے سے پھر منکسر هو جاتا هی اور هاون دستہ میں سفوف هو سکتا هی * ۴۲۳° میں جست پگھلتا هی اور تپاکر خوب سرخ کرنے سے بخار هوکے اُڑ جاتا هی مگر هوا کي موجودگي میں سبزي مایل منور شعلہ سے جلکر جست حموض آمیر بنتا هی * هوا خشک هو یا مرطوب جست پر کچھہ عمل کر نہیں سکتي هی اِسواسطے اِسکا پتر حفاظت کے واسطے لوهے پر اکثر لگایا جاتا هی * پھیکے حامض میں ڈالنے سے مائیہ خارج هوکر جست حموضہ سے مرکب هوکر گلجاتا هی اِسلئے یہہ ملفاي بطاریہ کا مخصفہ حادث بنتا هی * پیتل ایک فائدہمند مغشوش ایک حصہ جست اور دو حصہ تانبے سے بنتا هی اور جرمن سلور ایک مغشوس جست نکل اور تانبے سے بنتا هی *

Zinc Oxide. زنک وکسایت

جست حموض آمیز

علامت ج ح * جست اور حموضیه کا صرف ایک هي مرکب معلوم هی اور یهه جست کو جلانے سے یا اُسکے کسي گهلنیوالے نمک کو قلي کے ذریعه سے تهه نشین کرکے تهه نشین کو گرم کرنے سے حاصل هوتا هی * جست حموض اُمیز ایک بے گهلنیوالا بےتول سفید سفوف هی اور گرم کرنے سے یهه زرد هو جاتا هی مگر سرد هونے پر اِسکا رنگ پهر مٹ جاتا هی * حامض میں گلانے سے جست کے نمک تیار هوتے هیں اور اِسمیں یهه چیزیں معتبر هیں *

Zinc Sulphate. زنک سلفیت

جست کبریت آگین

علامت ج ک ح۴ + ۷ ما۲ ح * یهه ایک گهلنیوالا نمک هی اور اِسکو سفید توتیا اور زاج ابیض بهي کهتے هیں * یهه معنیشیه کبریت آگین کا همشکل هی اور اِس سے بهي قلماني کبریت آگین کے ساتهه مرکب هونے پر معنیشیه کبریت آگین کے ایسا نمک دونا کا ایک سلسله بنتا هی *

Zinc Chloride. زنک کلورایت

جست اخضر آمیز

علامت ج خ۲ * یهه ایک گهلنے اور پگهلنیوالي سفید شی هی اور یهه جست کو اخضریه میں جلانے سے یا مائیو اخضري حامض میں گلانے سے حاصل هوتي هی *

Zinc Sulphide. زنک سلفایڈ

جست کبریت آمیز

علامت ج ک * یہہ کانوںمیں روادار ملتا هی اور اِسکو انگریزي میں بلنڈ کہتے هیں اور جب اِسمیں لوہا وغیرہ ملا ہوا رهتا هی تو یہہ رنگیں هوتا هی * جست کے کسي نمک میں قلماتي کبریت آمیز ملانے سے ایک سفید لزج تہہ نشیں تیار هوتا هی یہہ خلي حامض (سرکہ کا حامض) میں نہیں مگر معدني حامضوںمیں گھلجاتا هی *

Zinc Carbonate. زنک کاربونیٹ

جست فحم آگین

علامت ج ف ج‌م * یہہ ایک بے گھلنےوالي شی خلقي واقع هی اور اِسکو انگریزي میں کلامینا کہتے هیں مگر جست کے کسي نمک کو گھولکر قلماتي فحم اگیں کے ذریعہ سے تہہ نشین کرنے پر مصنوعي تیار نہیں هو سکتا هی کیونکہ فحم آگین کے ساتھہ ایک مقدار حموض‌آمیز بھي تہہ نشین هوتا هی * جست کا حموض‌آمیز زیادہ سخار اور نوسادرہ میں اور اِسکا سفید کبریت آمیز خلي حامض میں گھلنے سے اور جست کے نمک میں کوبلٹ احضر آمیز کا گھولا چھوڑکر گھولنکو نالک نل کے ذریعہ سے گرم کرنے پر سبز رنگ پیدا هوتا هی اور اِس سے جست کے نمکوں کي تمیز هوتي هی *

فصل شانزدهم

Cadmium. کدمیم

قدمیه

علامت قد وزن جوهري ۱۱۲ ثقل نوعي ۸۶۹ * یہہ دوسری دھاتوں کے به نسبت کمیاب هی اور اِسکي قلیل مقدار خام جست میں ملتي هی * کیمیائي تعلقات میں یہہ جست کا بہت مشابه هی مگر جست کے به نسبت زیادہ فرار هی اور اِسلیئے جست کي تیاری میں یہہ پہلے مقطر ہوتا هی * قدمیه کا رنگ سفید هی اور اِسکا تار کھینچ سکتا هی اور یہہ ۳۱۵ ْ میں پگھلتا هی * قدمیه کا ایک چمکدار کبریت آمیز ہوتا هی اور یہہ مائیو اخضری حامض میں گلنے کے سبب سے قدمیه جست سے جدا ہوتا هی اور اِس سے اِسکي تمیز بھي ہو سکتي هی * ہوا میں جلانے سے قدمیه کے ایک بھورے رنگ کا حموض آمیز پیدا ہوتا هی *

قدمیه کا اخضر آمیز اور کبریت آگیں پاني میں گھلتا هی اور اِنکے روے بھي جمتے ھیں * قدمیه بعض آمیز کبھي کبھي عکس کي تصویر کھینچنے میں اور اِسکا زرد کبریت آمیز رنگ سازی میں مستعمل ہوتا هی *

فصل هفتدهم

Indium. اِنڈِیم

هِنْدِیّه

علامت هن وزن جوهري ۷۴ء۰ ثقل نوعي ۸۶۹ * یہہ طیف عکسي تحلیل کے ذریعه سے تھوڑے دنوں سے بعض خام جست میں ظاهر ہوا هی * اِسکے

مرکبات شعلے میں کبودی رنگ پیدا کرتے هیں اور اِنکا عکس دو سیلے خطوں سے مشخص هوتا هی *

جماعت پنجم

مَنْغَنِیْس   حَدِیْد   کُوْبَلْط

نِیْکِل   صَبْغَبَة   اَخْنَرْدَة

فصل هشتدهم

Manganese. مَنْگنِیْز

مَنْغَنِیْس

علامت مں وزن جوهري ۵۵ ثقل نوعي ۸٫۰ * منغنیس کے دو خصوص اُمدر خلقي ملیے هیں خصوص اُمدر نادي میں کوئلا ملاکر تپانے سے فلز منغنیس حاصل هوتا هی * منغنیس کا رنگ سفیدي مائل سرخ هی اور وہ منکسر هی مگر اِسقدر سخت هی که اِس سے شیشه پر لکیر کھنچ سکتي هی * منغنیس معمولي حرارت میں پاني کي تحلیل سے مایه کو خارج کرتا هی مگر هوائے محیط میں یہه تغیر نہیں هو سکتا هی کیونکه هوا میں وہ خصوصه سے مرکب هوتا هی اور اِسلیئے اِسکو نفط میں یا کسي بند نل کے اندر رکھنا ضرور هی * منغنیس میں مقناطیسي اثر کم هی مگر یہه لوهے کے ایسا خصمه اور رملنه سے مرکب هوتا هی * فلز منغنیس کسي صناعي میں مستعمل نہیں هوتا مگر منغنیس اور لوهے کے ایک مخلوط کا صرف بہت هی اور اِسکا تھوڑا سا فولاد میں ملانے سے فولاد عمدہ بنتا

هی * منغنیس کے بعض حموض آمیز مائدو اخضری حامض سے اخضریہ
کو اخراج کرتے اور سشہ میں ارغوانی رنگ دینے کے واسطے کام میں آتے
ہیں * منغنیس کے چند حموض آمیز خوب مشخص ہیں (۱) منغنیس
حموض آمیز یا منغنیس حموض امیز اول من ح اسی سے منغنیس کے مشہور
نمک بنے ہیں اور اِس بجاے حموضیہ ہمقدر دوسرا عنصر یا جوہر
مرکب قائم مقام ہوتا ہی جیسا من ح من ح۲ من ک ح۳ من ۲ سو ح۴
(۲) منعنی حموض آمیز یا منغنیس حموض آمیز اوسط من۲ ح۳ اِس سے
بھی نمک بنے ہیں مگر اِسکی ترکیب خوب بخود ٹوٹ جاتی ہی اور یہہ
خلقی بھی ملتا ہی * (۳) منغنو منغنیکی حموض آمیز یا منغنیس
حموض امیز احمر (من۳ ح۴) یہہ ایک معتدل شی منغنیس حموض اول اور
منغنیس حموض آمیز اوسط کا مرکب ہی اور حدید کے مقناطیسی حموض
آمیز کے مطابق ہی اور خلقی بھی دستیاب ہوتا ہی * (۴) منغنیس
حموض آمیز ثانی یعنی منغنیس حموض آمیز اسود من ح۲ یہہ بھی ایک
معتدل شی خلقی ملتی ہی اور اِسی سے منغنیس حاصل ہوتا ہی *
(۵) منغنیس حموض آمیز سابع من۲ ح۷ یہہ ایک گہری سبز رنگ
کی ورقی سایل شی ہی اور یہہ سحارنہ اعلی منغنین آگیں پر تیز سرد
کبریتی حامض کے عمل سے حاصل ہوتی ہی *

Manganese Monoxide. مَنگَینیز مَنوکسایڈ

مَنغَنیس حموض آمیز اول

علامت من ح * یہہ ایک سبز رنگ کا سفوف منغنیس مدم آگین کو
ہوا میں گرم کرنے سے حاصل ہوتا ہی اور حامضوں سے مرکب ہوکر اِس سے
گلابی رنگ کے نمکوں کا ایک سلسلہ بنتا ہی اور یہہ ہوا سے فوراً حموضیہ
جذب کرکے حموض آمیز فرائر سجاتا ہی * منغنسین نمک کے گھولے
(منغنیسین نمک کا گھولا) میں کوئی قلی ملانے سے ایک سفید لرخ تہہ نشین

آب اگس کا بنتا هی مگر حموضه کو حذف کرکے فوراً دوبارا هو جاتا هی *
منغنیسی نمکوں میں معتبر اور گھلنےوالے یهه هیں * (۱) منغنیس کبریت
اگس مں ک ح۴ + ۵ ما۲ ح * یهه ایک گلابی رنگ کا روادار نمک
کبریتی حامض میں منغنیس حموض آمیز ثانی ملانے سے تیار هوتا هی
مگر اِس سے حموضه خارج هو جاتا هی

مں ح۲ + ما۲ ک ح۴ = مں ک ح۴ + ح + ما۲ ح *

(۲) منغنیس اخضر آمیز مں ح۲ + ۴ ما۲ ح * مائیو اخضری حامض
میں منغنیس حموض آمیز ثانی ملاکر اخضریه تیار کرنے کے بعد جوشی
پس مانده رهجاتی هی اُسکا روا جمانے سے یهه نمک حاصل هوتا هی *
نے گھلنےوالے منغنیس مرکبات میں سے قابل اعتبار یے هیں * (۱) منغنیس
کبریت آمیز (مں ک) یهه ایک لحمی رنگ کا بهه سفوف هی اور کسی
گھلنےوالے منغنیسی نمک میں ملداتی کبریت آمیز ملانے سے حاصل هوتا هی *
(۲) منغنیس فحم اگس مں ف ح۳ یهه دلعی ملدا هی اور اِسکا روا
کلسی کهتر کے روے کی مانند هشت پهل هوتا هی اور منغنیسی نمک کو
قلیابی فحم اگین کے ذریعه سے تهه نشین کرنے پر بهی حاصل هوتا هی
اور یهه ایک سفید سفوف هی *

Manganese Sesquioxide.

منگینیز سسکی وکسائڈ

منغنیس حموض آمیز اوسط

علامت مں۲ ح۳ * یهه ایک خلمی کالی چیز هی اور منغنیس
حموض آمیز کو تپاکر سرخ کرنے سے مصنوعی بهی تیار هو سکتا هی اِس سے

ایک سلسلہ عدد مستقل نمکوں کا تیار ہوتا ہی اور اِسمیں سے منغنیس کي پھٹکری سب سے زیادہ فائدہمند ہی اور معمولي پھٹکري کي ہمشکل ہی *

Manganese Dioxide.

منگنیز ڈائيوکسائیڈ

منغنیس حموض آمیز ثاني

علامت من ح۲ * منغنیس کا معمولي خام فلز یہي ہی اور منغنیسین نمک میں سفوف مبیض کا گھولا ملانے سے مصنوعی بھي تیار ہو سکتا ہی اور تپاکر لال کرنے سے اِسکا ایک ثلث حموضہ خارج ہوکر حموض آمیز احمر باقي رہجاتا ہی جیسا ۳ من ح۲ = من۳ ح۴ + ح۲ اور گندہکي حامض میں گرم کرنے سے اِسکا نصف حموضہ خارج ہوتا ہی اور احمریہ کي تیاري میں اِسکا صرف بہت ہی *

Manganic and Permanganic Acid.

منگینک اور پرمنگینک ایسڈ

منغني اور اعلی منغني حامض

منغنیس کے کسي حموض آمیز میں شخار محترقہ ملاکر ہوا میں پگھلانے سے ایک چمکدار سبز چیز بنتي ہی اور اِسکو گھولنے سے ایک گہرا سبز گھولا حاصل ہوتا ہی اور اِسمیں شخاریہ منغی اگنی شح۲ من ح۴ شامل ہوتا ہی اِسکا دوا بن سکتہ ہی اور یہہ شخاریہ کبریت آگین اور شخاریہ لبغ آگیں کا ہمشکل ہی * رکھہ چھوڑنے سے سبز گھولے کا رنگ بتدریج

ارغوانی ہوکر آب آگندہ منعدس خصوص امر ثانی یہہ شش ہوتا ہی اور رنگ بدلنے کے سبب سے اسکو گرگٹی دھات بھی کہتے ہیں اور گھولنے میں ایک دوا نمک اعلیٰ منعن آکس سے میں جم باقی رہجاتا ہی * یہہ مصدر سے ایک ناکامل روادار سی سخارنہ اعلیٰ احصر اکس کی ہمشکل سجاتی ہی مگر اسمیں چند قطرہ حامض ملانے سے فوراً اس گھولنے کی ترکیب بدل جاتی ہی *

اعصائی مادے میں ملانے سے منعن آکس اور اعلیٰ منعن آکس سے ایک حصہ خصوصہ آسانی سے نکل آتا ہی اسواسطے منعدی مرضوں کی بوت بعدیہ زایل کرنے کے لئے اسکا صرف بہت ہی اور کمدائی کارخانوں میں بسیط حصے کے واسطے بھی یہہ استعمال کئے جاتے ہیں * لعلی رنگ کا کبریت امر اور سبز ریہمہ منعن آکس دیتے سے منعدس اکثر مشخص ہوتا ہی *

فصل نوزدہم

Iron. آیرن

حدید آھن لوھا

علامت حد وزن جوہری ۵۶ ثقل نوعی ۷،۸ * انسان کی کارروائی کے لیئے فلزات میں سے لوہا سب سے زیادہ ضروری ہی * لوہا ایک بہت کثیرالوجود سی اکثر پہاڑ مٹی پانی اور حیوانات و نباتات کے جسم میں موجود ہی مگر مدت تک بنی آدم اسکے مصرف سے ناواقف تھے * خالص لوہا سطح زمین پر بہت ہی کم ہی اور جو ہی

اُسکے بھي زيادہتر حصہ کي پيدائش ارضي نہيں بلکہ وقتاً فوقتاً آسمان سے زمين پر گرا هى *

خام لوهے سے خالص لوها حاصل کرنا کسيقدر مشکل هى اور اِسميں جو سليقه اور واقفکاري کي ضرورت پڑتي هى اُس سے اولاد آدم ابتدا ميں ناواقف تهے * بازار ميں لوها تين مختلف صورتوں ميں ملتا هى اور يے کيميائي ترکيب اور خاصيتوں ميں بھي باہمديگر مختلف هيں

(۱) پٹونواں (۲) ڈهلواں يا کاسٹي لوها (۳) فولاد *

پہلا قريب قريب خالص دوسرا مختلف مقدار فصفورس—رملہ اور لوهےکا مرکب اور تيسرا لوهے اور کوئلے کا مرکب هى مگر تيسرے ميں دوسرے کے به نسبت کوئلا کم هى * لوهے کے صاف کرنيکا طريقه مختلف هى اور طريقوں کا بيان خاصيتوں کے بيان هونے کے بعد بہتر سمجھا جائيگا *

جبتک حموض‌اُمير پر تپانے کے وقت مائيه بہانے سے خالص لوهےکا سفوف حاصل هو سکتا هى مگر اِسکو مائيه ميں رکھنا چاهئيے کيونکه هوا ميں رکھه چھوڑنے سے لوهےکا باريک سفوف جلکر حموض‌امير بنجاتا هى * لوهے کے باريک تار ميں لوهےکا حموض‌اُمير ملاکر بند گرٹيے ميں بہت تيز آنچ پر رکھنے سے خالص لوهےکا ايک چھوٹا سا قرص تيار هو سکتا هى * لوهےکا رنگ چمکدار سفيد هى اور يهه بہت مستحکم هى يعني اِسکا تار دو م م قطر کا ۲۵۰ کيلو گرام سے کم بوجهه ميں نہيں ٹوٹتا هى * خالص لوهےکا ششش پہلو رواں جمتا هى مگر توڑنے پر ايکساں پٹتا هوا لوها ناکامل و ادار اور دانهدار نظر آتا هى * پيٹکر کھينچ بنانے سے لوهےکي ساخت ريشهدار هو جاتي هى اور کامل اور ناکامل ريشهدار هونے پر لوهےکي قيمت کم و بيش هوتي هى مگر بہت دنوں تک ساقولي حرکت (گھڑي کے لنگر کي ايسي حرکت) ميں رهنے سے چھڑ کا لوها پھر دانهدار هو جاتا هى * ريل گاڑي کے دهوروں کي ريشهدار ساخت جب مسمار هوکر دانهدار هو جاتي هى تب وے فوراً چٹخکر ٹوٹ جاتے هيں اور اِس سے بہت حادثے واقع هوتے

هیں * پٹوان لوہا بہت زاید حرارت میں پگھلتا ہی مگر پگھلنے کے نہ سبب بہت کم حرارت میں ملایم ہوتا ہی اور اِس سبب سے پٹنے پر اِسکي سطحوں میں بایکدیگر مستحکم وصل پیدا ہوتا ہی اور اِس سے بآسانی لوہے کا کام بن سکتا ہی *

لوہے میں اور اِسکے بعض مرکبات میں بڑي مقناطیسي اثر بہت تیز هی لیکن تپاکر لال کرنے سے یہہ اثر باقي نہیں رہتا مگر سرد ہونے پر پھر عود کرتا هی * معمولي حرارت سے لوہے کا ڈلا خشک ہوا میں میلا یعني حموضہ سے مرکب نہیں ہوتا هی مگر لپچیں خود بخود جلکر حموض آمیز بنجاتا هی * تپانے لوہے کے ڈلے پر دبي حموض آمیز کے سیاہ پرت پیدا ہوتے ہیں اور ہوا میں زیادہ تپانے سے یا حموضہ میں داخل کرنے سے لوہا بہي جلکر سیاہ حموض آمیز بنجاتا هی * خالص پاني میں لوہے کی چمک زائل نہیں ہوتي هی لیکن جب پاني میں کچھہ بھی نمک حامض ملا رہتا هی یا پاني پر ہوا کا گذر ہوتا هی تو فوراً لوہا حموضہ سے مرکب ہو جاتا هی اور لوہے پر زنگ پیدا ہوکر لوہے کا آب اگندہ حموض آمیز اوسط تیار ہوتا هی * تپاکر لال کرنے سے لوہا پاني کي بهاپهہ کو تحلیل کرکے خود حموض آمیز اسود بنکر مائیہ کو آزاد کرتا هی * لوہے کے چار حموض آمیز ہیں (۱) حموض آمیز اول یا حدیدی حموض آمیز حد ح (۲) حموض آمیز اوسط یا حدیدي حموض آمیز حد۲ ح۳ اور اِسي سے زرد رنگ کے حدیدي نمک بنتے ہیں (۳) مقناطیسي حموض آمیز یا حموض آمیز اسود حد۳ ح۴ اِسکا کوئی خاص نمک نہیں بنتا هی (۴) حدیدي حامض یا حد ح۳ یہہ ایک کم تیز حامض هی اور شخاریہ سے مرکب ہونے پر اِسکے رنگین نمک بنتے ہیں *

مرکبات حدیدین

Ferrous Oxide, or Iron Monoxide.

فیرس وکسائد یا آیرن منووکسائد

حدیدین حموض آمیز یا حدید حموض آمیز اول

علامت حدح * یہه شی ابهي تک خالص تیار نہیں هو سکي هی کیونکه یہه فوراً حموضیه کو جذب کرکے حموض آمیز فراير بنجاتي هی * گهلنیوالے حدیدین نمک میں سجار یا ربہ چهوڑنے سے حدیدین حموض آمیز کا سفید آب اکس یہه بستی هوتا هی مگر حموضیه کي غیر موجودگي میں یہه حاصل هو سکتا هی کیونکه حموضیه کي موجودگي میں یہه فوراً حموضیه کو جذب کرکے ایک سبزي مائل بهورا رنگ کا یہه بستی فرادر حموض آمیز کا بنجاتا هی * یہي حموض آمیز سیسه میں سبز رنگ پیدا کرتا هی اور معمولي بوتلوں کي رنگت کا باعث بهي یہي هی * حدیدیں نمکوں میں سب سے زیاده معتبر هیں *

Ferrous Sulphate, or Protosulphate of Iron.

فیرس سلفیٹ یا پروٹوسلفیٹ آف ایرن

حدیدین کبریت آگین یا حدید کا ادنیٰ کبریت آگین

علامت حد ک ح٤ + ٧ ما٢ ح * یہہ ایک گھلنیوالا نمک هی اور
اِسکو راح اخضر بھي کہتے هیں اور یہہ کبریتي حامض میں حدید یا
حدید کبریت آمیز کو گلانے سے حاصل هوتا هی اور گندهکري لوهے کو حد٢
ک حموضہ سے بتدریج مرکب کرنے سے بھي تیار هو سکتا هی

(١)ـــحد + ما٢ ک ح٤ = حد ک ح٤ + ما٢ *

(٢)ـــحد ک + ما٢ ک = حد ک ح٤ + ما٢ ک *

گھولے کي تبخیر سے اِس نمک کے بڑے بڑے سبز روے حاصل هوتے هیں
اور اِس سے اسیام سیاہ رنگ بنتے هیں اور یہہ انگریزي سیاهي کا ایک
رکن هی * حدیدس مرکبات کي طرح یہہ بھي حموضہ کو جذب کرکے
حدیدي کبریت اگین بنجاتا هی *

Ferrous Chloride. فیرس کلورایڈ

حدیدین اخضر آمیز

علامت حد خ٢ * گرم کرکے لوهے پر خشک مائیو اخضري حامض غاز
کو بہانے سے حدیدیں اخضر آمیز اور مائیہ بنتا هی اور آبي مائیو اخضري

حامض میں لوہا گلنے سے آب آگندہ اخضر آمیز کا سر روا جسکی ترکیب یوں ہی حد ح۲ + ۴ ما۲ ح ہوتا ہی *

Ferrous Carbonate. فیرس کاربونیٹ

حدیدین فحم آگین

علامت حد ف ح۳ * یہہ ایک خاص قسم کا گھلنےوالا خام لوہا کلسی کھریا کا ہمشکل ہی اور اِسکو کھریا خام لوہا بھی کہتے ہیں اور یہہ خالص حدیدین فحم آگین ہی اور کانوں میں بہت ملتا ہی * ایک قسم کا گلی لوہیا پتھر جسمیں چکنی مٹی ملی ہوئی ہی اور جس سے لوہے کا ایک کثیر حصہ نکلتا ہی کم خالص حدیدین فحم آگین ہی *

Ferrous Sulphide. فیرس سلفائڈ

حدیدین کبریت آمیز

علامت حد ک * یہہ ایک بڑا فائدہمند مرکب ہموزن لوہا اور گندھک کو یکجائی گلانے سے حاصل ہوتا ہی اور کبریت آمیختہ مائیہ بنانے میں اِسکا صرف بہت ہی * حدید کبریت آمیز ثانی حد ک۲ کانوںمیں بہت ملتا ہی اور اِسکو گندھکری لوہا کہتے ہیں اور کبریتی حامض بنانے میں اِسکا خرچ بہت ہی *

حدیدي مرکبات

Ferric Oxide, or Iron Sesquioxide.

فیریک وکسایڈ یا آیرن سسکیوکسایڈ

حدیدي حموض آمیز یا حدید حموض آمیز اوسط

علامت حد۲ ح۳ * یهه حموض آمیز حلقي ملتا هی اور اِسکو لال لوهیا متي یا گیرو متي کہتے هیں جو هندوستان کے اکثر پہاڑوںمیں ملتي هی اور حدیدین کبریت اکسد کو تپاکر لال کرنے سے مصنوعي بهي تیار هوتي هی * حدیدي نمک کو گهولکر گهولے میں نوسادرہ یا ستحار محترقہ کا گهولا چهوڑنے سے آب آگندہ حموض آمیز نیچے بیٹهہ جاتا هی * یہہ ایک بهورا سرخ رنگ کا پهلپهلا سفوف هی اور حامضات میں گلانے پر اِس سے نمک بنتے هیں مثلاً کبریتي حامض سے حدیدي کبریت آکسد حد۲ ۳ ک ح۴ اور مائیو اخضري حامض سے حدیدي اخضر آمیز حد۲ خ۶ حاصل هوتا هی * حدیدي نمکوں میں حدیدي اخضر آمیز سب سے زیادہ معتبر هی اور گرم قلمي لوهے پر اخضریہ کو بہانے سے غیر ممنوہ اخضر آمیز کا سرخ نابدیدہ روا جیسا هی * حدیدي نمکوں کو گهولکر گهولے میں محللات حموضیہ ملانے سے مطابق حدیدین نمک بن سکتے هیں اور پهر محمضات کے ذریعہ سے حدیدي نمک هو سکتے هیں مثلاً حدیدي اخضر آمیز کے گهولے میں کبریت آمیختہ مائیہ بہانے سے گهولے کي رنگت زائل هوکر حدیدین اخضر آمیز تیار هوگا اور گندهک کا ایک سفید تہہ نشیں حاصل هوگا جیسا

حد۲ خ۶ + ما۲ ک = ۲ حد خ۲ + ۲ ما خ + ک *

ادنی یعني حدیدیی دمکونکا رنگ پھیکا سبز ھوتا ھی اور اِنکے گھولے
میں قلیات متحرقہ ملانے سے سفید تہہ نشیں اور شحارئیو حدید وسم آمیز
ملانے سے پھیکا نیلا تہہ نشیں جو فوراً گہرا ہو جاتا ھی پیدا ھوتا ھی اور اِس
سے اِن نمکوں کي سبز ھوتي ھی * مگر اعلیٰ یعني حدیدي نمکونکا رنگ
زرد ھوتا ھی اور اِنکے گھولے میں قلیات متحرقہ ملانے سے گہرا سرخي مائل
بھورا تہہ نشیں اور شحارئیو حدید وسم آمیز ملانے سے گہرا نیلا تہہ نشیں
حاصل ھوتا ھی * حدیدیی حموض آمیز اور حدیدین نمک میں مقناطیسي
اثر ھوتا ھی مگر حدیدي حموض آمیز اور حدیدي نمک میں نہیں
ھوتا ھی *

Magnetic Oxide, or Black Oxide.

مگنیٹک وکسایڈ یا بلاک وکسایڈ

مقناطیسي حموض آمیز یا سیاہ حموض آمیز

علامت حدم ح٤ * یہہ ایک خلقي چیز ھی اِسکے روے ھست پہل
ھیں اور یہي سنگ مقناطیس یعني چمک پتھر ھی اور یہہ حدید کا
ایک بڑا فائدہمند خام فلز ھی * ھواے محیط یا حموضہ یا پاني کي
بھاپھہ میں کڑي آنچ پر لوھے کو حموض آمیز بنانے سے یہي حموض آمیز
بنتا ھی اور اِسکا مطابق کبریت آمیز بھي مقناطیسي (مقناطیس کي
قوت رکھنےوالا) ھی *

حدیدي حامض ما۲ حد ح٤ حدید حموض آمیز میں شورہ ملاکے
گلاکر پاني میں گھولنے سے ارغواني رنگ کا ایک عرق حاصل ھوتا ھی
جسمیں سحاریہ حدید آکسن یعني شع۲ حد ح٤ شامل رھتا ھی اور
یہہ ایک نہایت ناپائیدار شی ھی اور اِس سے حدیدي حامض ما۲
حد ح٤ اور حدید حموض آمیز حدم ح٤ الگ نہیں ھوا ھی *

لوهے کے صاف کرنے کا طریقه

یورپ کا قدیم اور هندوستان میں انیک پتھروان لوها تیار کرنے کا
طریقه یهه هی * خام لوهے کو کوئلے کے ساتهه هوائی آتشکده میں تپاکے
پھنکر خالص کرتے هیں مگر اِس طریقه میں خرچ زیاده پڑتا هی اور
کل خام لوها بھی اِسطرحپر خالص نهیں هو سکتا هی * اِس زمانه میں
اهل یوروپ ایک پیچیده طریقه سے لوهیکو خالص کرتے هیں اِسمیں خرچ
بھی کم پڑتا هی اور اِس سے هر قسم کا خام لوها صاف هو سکتا هی اور
اِسکا اصول یوں هی * اول پگھلاکر لوهیکو ڈهلوان بناتے هیں اور بعده مختصه
اور رملیه کو جو ڈهلویں لوهے میں باقی رهتا هی لوهے سے جدا کرتے هیں *
انگلستان میں زیادهتر ایک قسم کی چکنی متی ملی هوئی لوهیا پتھر
(گلی لوهیا پتھر) سے ڈھلوان لوها نکالتے هیں اور اِسکے بڑے بڑے ڈلے کوئلے
کی کانوں کے قرب و جوار میں ملتے هیں اور یهه حدیدیں مثم آکسی اور
چکنی متی هی * لوهیا پتھر کو آگ پر بھوننے سے فحمی حامض نکلکر
حدیدی حصوص آمیز رهجاتا هی بعده خام فلز کو کوئلے اور چونوان پتھر
کے ساتهه بند هوائی اتشکده میں جسکا نسبه نمبر ۱۷ سے نمایاں هوگا
جھونکتے هیں * اِس آتشکده کی صورت مردنگ کی سی هوتی هی
اور اِسکی تعمیر عمده اینت اور مصالحے سے کرتے هیں اور یهه قریب پچاس
فت اُونچا اور اِسکا سب سے چوڑا حصه پندره سے ۱۸ فت تک هوتا هی *
یهه اتشکده نیچے سے بند هوتا هی اور بذریعه منفخ یعنی نلونکی راه سے اِسکے
اندر هوا پهنچائی جاتی هی * خام لوها مع کوئلا اور چونوان پتھر آتشکده
کے اُوپر سے ڈالتے هیں اور جیوں جیوں جلکر بے دهستے جاتے هیں تو پھر
اُنهیں چیزوں کو بار بار چھوڑتے جاتے هیں اور پگھلا هوا لوها نیچے سے نکال
لیا جاتا هی اور ایک هی آتشکده میں برسوں تک کام تک لخت جاری
رهتا هی * آتشکده کے نیچے ایک آتشدان یعنی چولها رهتا هی اور وهیں
پگھلا هوا لوها اور اُسکی میل جمع هوتی هی * چولهے کے نیچے سے وقتاً

فوراً لوهیکو نکالکر سانچوںمیں جو بالو پر رکھا رهتا هی ڈهالیے هیں اور میل جو هلکي هونے کے سبب سے لوهے پر اوپر آتي هی آنسداں کے اوپر ایک سوراخ سے بہی جاتي هی *

خام لوها یعني ناخالص حدیدي حموض‌آمدر آتسکده کے نیچے تک پهنچنے میں فحمي حموض‌آمدر کے ذریعه سے جو کوئلا جلنے سے پیدا هوکر آتسکده کے نیچے سے اوپر چڑهتا هی خالص هوکر اِسفنج کے مانند مسامدار بنجاتا هی اور اِسمیں پهلا کسمائي تغیر نہی هی * آتسکده کے بالائي حصه کي حرارت لوها گلانے کے لئے کافي نہیں هی لهذا لوها بلاتغیر چکني متي اور چونیاں پتهر کے ساتهه آتسکده کے نیچے اُس مقام تک پهنچتا هی که جهاں حرارت زیاده هی * یہاں خام لوهیکي چکني متي بالو اور دوسري آلائشات چونیاں پتهر سے مرکب هوکر ایک پگهلنیوالا رمل اگنی جسکو خبث‌الحدید یا لوهے کي میل کہتے هیں بنتا هی اور لوها فحمه سے مرکب هوکے ڈهلواں لوها بنکے آتسکده کے نیچے جاتا هی اور آتسکده کے گرم‌ترین حصه کے اندر سے گذرنے میں رمل کے رملیه سے مرکب هوتا هی اور اِسواسطے ڈهلویں لوهے میں رملیه بهي شامل رهتا هی * ڈهلویں لوهے میں کم و بیش فحمیه اور رملیه هونے کے سبب سے ڈهلویں لوهے کي خاصیت اور صورت بهي مختلف هوتي هیں * ڈهلواں لوها کوئي محدود کیمائي مرکب نہیں هی * اِسمیں فحمه کبهي بصورت کبابه شامل هوتا هی اور اِس سے لوها چهي‌دار بنجاتا هی اور کبهي فحمه سے مرکب هوکر لوها سفید بنجاتا هی * ڈهلویں لوهے میں کبهي کبهي گندهک اور نوریه بهي پایا جاتا هی مگر اِنکو آلایشات تصور کرنا چاهئے * بند هوائي آتسکده کے ایندهن میں ایندهوں ایک بڑي کفایت نکالي گئي هی یعني فصول غازات کو جو همیشه آتشکده کے اوپر نکلکو جلتے تهے اور جنکے جلنے سے بڑي حرارت پیدا هوتي هی ۰ ایک نبه میں جمع کرکے ایک آهني نل کے ذریعه سے آتسکده کے اندر پهنچاکر جلاتے

ہیں * ڈھلویں لوہے کو خالص کرکے پتھرواں بنانے کا طریقہ یہہ ہی *
باراندار آسکندہ کے اندر ہوا کی گذر میں ڈھلویں لوہیکو رکھکر گرم کرکے
ڈھلویں لوہے سے متحدہ رملیہ کبریت اور بورنہ کو جلا دیتے ہیں * پگھلانے
سے ڈھلویں لوہے پر پہلے حموض آمدر کا ایک پرت جمتا ہی اور یہہ پگھلا
ہوا لوہا بتدریج اتنا گاڑھا ہو جاتا ہی کہ لڑھکاکر اسکا گولا یا لوندا بنایا
جا سکتا ہی اور اس عرصہ میں کل متحدہ حموض آمدر بنکے خارج ہو
جاتا ہی * رملیہ حموضیہ سے ملکر رمل بنکے حدید حموض آمبر کے ساتھہ
مرکب ہوکر ایک پگھلنیوالی میل (خبث الحدید) بنتی ہی اور ڈھلویں
لوہے میں جو کچھہ بوریہ اور کبریت شامل رہتا ہی وہ بھی اس عمل
میں حموضیہ سے مرکب ہو جاتا ہی * گولے کو پیٹنے سے باقیماندہ
میل نکلکے لوہا زیادہتر ٹھوس اور پیٹکر پھر دینے کے لائق ہو جاتا
ہی * فولاد بھی ایک فائدہمند اور معتبر شی ہی * پتھرویں لوہے کی
چھڑ کو کوئیلے کے ساتھہ دباکر تھوڑی دیر تک لال رکھنے سے اسکی ریشہداری
ساخت مٹ جاتی ہی اور چھڑ دانہدار بنجاتا ہی یہہ زیادہتر کوٹ پذیر
اور پگھلنیوالا ہی اور اسمیں سکڑا ایک سے دو حصہ تک متحدہ ہوتا ہی
اور یہی فولاد ہی * اسمیں چند معتبر خاصیتیں ہوتی ہیں مثلاً جلد
ٹھنڈھا کرنے سے یہہ بہت سخت اور منکسر ہوتا ہی اور اس سے اسمیں
کاٹنیوالے الات وغیرہ بنے کی قابلیت پیدا ہوتی ہی * ڈھلویں لوہے سے
بہت جلد فولاد بنانے کا ایک طریقہ جو علمی اور عملی دونوں اعتباروں سے
فائدہمند ہی یوں ہی * ڈھلویں لوہے کو پگھلاکے اسمیں ایک منبع کے ذریعہ
سے ہوا پہنچاکر اسکے کل متحدہ اور رملیہ کو جلا دیتے ہیں اور اسمیں
پھر اسقدر ڈھلواں لوہا جس سے کل لوہے کے فولاد بننے کے واسطے کافی مقدار
متحدہ حاصل ہو ملاکر پگھلاتے ہیں اور فوراً سانچہ میں ڈھالکر چھڑ بناتے
ہیں * اسطرحپر دفعتاً ۱۶۸ من لوہے کو ۲۰ منٹ میں فولاد کر سکتے
ہیں * یہہ طریقہ **بسمر صاحب** کا ایجاد ہی اور اس فولاد کو **بسمری
فولاد** کہتے ہیں * اس فولاد سے سڑک آہنی پر بچھانے کا لوہا ریل گاڑی

کا دھورا اور کڑھائي بکثرت تيار کيجاتي هی اور اِن چدروں کے لئے پٹوويں لوهے کے نہ سست يہہ ولاں زيادہ تر موضوع هی اور اعلب که اِس سے لوهے کے پرانے کارخانے کل مسدود هو جائنگے *

فصل بستم

Cobalt. کوبلت

کوبلط

علامت کو وزن جوهري ۵۸۶۷ ثقل نوعي ۸۶۵* کوبلط ايک سرخي مايل سفيد رنگ کي بہت محکم دهات هی اور لوهے کي طرح پگهلنيوالا اور نيز مقناطيسي هی * يہہ خالص نہيں ملتا هی مگر مختلف کاني چيزوں ميں زرنيخ اور گندهک کے ساتهه مرکب ملتا هی * کبريتي اور نائترو اخضري حامض ميں چهوڑنے سے يہہ بتدريج گلجاتا هی اور مائيه کو خارج کرتا هی * رنگت کي ناپائي سے کوبلط مشہر هوتا هی اور يہہ رنگسازي ميں اور شيشه آلات ميں عمده نيلا رنگ پيدا کرنے کے ليئے مستعمل هی * کوبلط سے حموض آمير اول کو ح حموض آمير اوسط کو۲ ح۳ اور ايک تيسرا حموض آمير کو۳ ح۴ بنتے هيں * حامضات ميں ملانے پر حموض آمير اول سے ايک سلسله نمکونکا تيار هوتا هی اور جنکا رنگ آب آگندہ حالت ميں گلابي اور غير آب آگندہ حالت ميں نيلا هوتا هی مگر حموض آمير اوسط کا کوئي نمک نہيں بنتا هی * کوبلط حموض امير اول کو گهولکر گهولے ميں سحاريه چهوڑنے سے گلابي رنگ کا ايک آب آگين تهه نشين هوتا هی اور کسي گهلنيوالے ادني نمک ميں سفوف مبقض کا گهولا چهوڑنے سے کوبلط حموض آمير اوسط کو۲ ح۳ تيار هوتا هی *

Cobalt Chloride. کوبالٹ کلورائڈ

کوبلط اخضر آمیز

علامت کو ح ۲ * یہہ ایک گھلنیوالا نمک ہی اور خصوص آمیز یا ملر خام کو مائیو اخضري حامض میں گلانے سے حاصل ہوتا ہی اور گھولے سے تبخیر کے ذریعہ سے آب آگندہ اخضر آمیز کے گلابي رنگ کا روا اور زیادہ گرم کرنے سے غیر ممدرہ نمک کا نیلا روا حاصل ہوتا ہی *

کوبلط شورج آکین اور کوبلط کبریت آکبن — یہہ بھي گلنیوالے نمک ہیں اور کوبلط کبریت اکین معیشنہ کبریت آکس کا ہمشکل ہی *

کوبلط کبریت آمیز — کو ک یہہ ایک سیاہ رنگ کا سفوف ہی اور یہہ ہلکے حامض میں نہیں گھلتا ہی * بلاطینہ کے تار کے حلقے میں رکھکر سوہاگے سے جو پوت بناتے ہیں اُسمیں کوبلط ملانے سے پوت میں ایک گہرا نیلا رنگ پیدا ہوتا ہی اور اِس سے کوبلط کے قلیل مقدار کي بھي تمیز منظوری ہوتي ہی * شیشے کے مصالح میں کوبلط ملا دینے سے شیشے میں بھي نیلا رنگ پیدا ہوتا ہی اور اِس سے بھي کوبلط کي موجودگي ثابت ہوتي ہی *

فصل بست و یکم

Nickel. نِیکل

نِیکل

علامت نی وزن جوہري ۵۸۶۷ ثقل نوعي ۸۶۸ * نکل کثیر مقدار میں ورقیم کے ساتھہ مرکب ملتا ہی اور کوبلط کے ساتھہ بھي دستیاب ہوتا

هی * اِنڈیوں جرمن سلور بنانے کے واسطے نکل بہت نکالا جاتا هی اور جرمن سلور نکل تانبا اور جست کا ایک معشوش هی * نکل ایک سفید رنگ کی کوٹ پذیر اور مستحکم دهات هی یہہ لوهے کے بہ نسبت کسیقدر کم حرارت میں پگھلتا هی اور اِسمیں مقناطیسي اثر بہت دیر هی مگر ۳۵۰ درجے میں گرم کرنے سے یہہ خاصیت جاتي رهتي هی * نکل کے دو حموض آمیز معلوم هیں حموض آمیز اول نی ح اور حموض آمیز اوسط نی۲ ح۳ * اول سے نکل کے نمک تیار هوتے هیں اور اِسمیں ایک خاص قسم کا سبزي بسر رنگ هوتا هی *

نکل حموض آمیز اول — شورج اگس یا فحم آگین کو گرم کرنے سے یا کسي گھلنیوالے نمک میں سخار مقتروہ چھوڑنے سے جو سبزي سبز رنگ کا آب اگس نی ما۲ ح۲ یہہ نسبت هوتا هی اِسکو گرم کرنے سے یہہ مرکب حاصل هوتا هی نیکل حموض آمیز اوسط یہہ ایک سیاہ رنگ کا سفوف هی اور یہہ نکل کے گھلنیوالے نمک میں سفوف مسس کا گھولا چھوڑنے سے تیار هوتا هی *

نکل کے معتبر اور گھلنیوالے نمک یہ هیں (۱) نیکل کبریت آگین نی ک ح۴ + ۷ ما۲ ح۲ (۲) نیکل شورج آگین نی۲ شو ح۳ (۳) نیکل اخضر آمیز نی ح۲ کوبلط کے مانند نکل کا بھي ایک سیاہ کبریت آمیز هی اور یہہ پھیکے یعني کم تیز حامض میں نہیں گھلتا هی * نکل کے نمکوں کا رنگ سبز هوتا هی اور اِن سے سہاگے کے پوت میں سرخي مائل زرد رنگ پیدا هوتا هی اور اِس سبب سے یے گذشتہ فلزات کے نمکوں سے پہچانے جاتے هیں *

فصل بست و دوم

Chromium. کُرُومِیُم

صِبْغِیَۃ

علامت ص وزن جوهري ۲۶٫۵ ثقل نوعي ۵۹۸ * صبغہ کے مرکبات کثیرالوجود تو نہیں ہیں تاہم یہہ صناعي میں بہت مستعمل ہیں اور اکثر کا رنگ نہایت تاباں اور عمدہ ہوتا ہی اور یہي اِسکي وجہہ تسمیہ ہی * سب سے مقدم خام فلز حدِ ح ص۲ ح۳ کو صبغي لوہا پتهر کہتے ہیں یہہ مقناطیسي خموص‌آمیز حدید کا ہمشکل ہی اور آمریکا سوئیڈن اور شتلیڈ میں دستیاب ہوتا ہی اور کبهي کبهي سیسے کے ساتهہ بهي مرکب ملتا ہی * خالص صبغہ سب سے کم پگهلنےوالي دهات ہی کیونکہ یہہ اُس درجے کي حرارت میں بهي جو پلاطینہ کے گلانے اور اوڑانے کو کافي ہی نہیں پگهلتا ہی مگر ایک دوسرے طریقے سے اِسکے چمکدار سخت پہل روے حاصل ہوتے ہیں * صبغہ چار مختلف مقدار خموصہ سے مرکب ہوتا ہی اور اِس سے چار خموص‌آمیز (۱) صبغہ خموص‌آمیز اول ص ح (۲) صبغہ خموص‌آمیز اوسط ص۲ ح۳ (۳) صبغہو صبغي خموص‌آمیز ص ح ص۲ ح۳ (۴) صبغہ خموص‌آمیز ثالث ص ح۳ بنتے ہیں * پہلے اور دوسرے سے مطابق احضر آمیز اور نمک حاصل ہوتے ہیں جیسا ص ح ص ح۲ ص۲ح۳ ص۲ ح۲ تیسرا خموص‌آمیز ایک جسم معتدل جیسے مقناطیسي خموص‌آمیز کے مطابق ہی اور چوتها خموص‌آمیز پاني سے ملکر ایک حامض بنتا ہی *

صبغین مرکبات

Chromium Monoxide.

کرومیم منووکسایڈ

صبغیہ حموض آمیز اول

علامت ص ح * یہہ صرف آب آگندہ حالت میں معلوم ہی کیونکہ یہہ اور اِسکے مرکبات رعت سے حموضیہ کو جذب کرتے ہیں اور صبغیہ اخضر آمیز ثانی کے گھولے میں شنخار چھوڑنے سے اِس آب آگندہ کا ایک بھورا تہہ نشین جمع ہوتا ہی *

Chromium Dichloride.

کرومیم ڈائی کلورایڈ

صبغیہ اخضر آمیز ثانی

علامت ص خ۲ * یہہ ایک سفید رنگ کا ناکامل روادار جسم ہی اور پانی میں گھلنے پر اِس سے ایک نیلے رنگ کا گھولا تیار ہوتا ہی اور مائدہ کو گرم صبغی اخضر آمیز پر بہانے سے بھی صبغیہ اخضر آمیز ثانی حاصل ہوتا ہی *

صبغي مرکبات

Chromium Sesquioxide, or Chromic Oxide.

کرومیم سسکيوکسایڈ یا کرومیک وکسایڈ

صبغیہ حموض آمیز اوسط یا صبغي حموض آمیز

علامت ص۲ ح۳ * یہہ ایک گہرا سبز رنگ کا نہایت پائدار سفوف هی اور کسي گهلنیوالے صبغي نمک کے گهولے میں نوشادرہ کے ذریعہ سے تہہ نشین کرنے پر جو مائیو حموض آمیز بنتا هی اُسکے جلانے سے بهي یہہ حاصل هوتا هی * اِس سے چیني کے برتنوں پر سبز رنگ دیا جاتا هی اور اِس سے زمردي سبز رنگ بهي پیدا هوتا هی * شخارہ دو چند صبغ آگین میں نشاریہ حموض آمیز ثالث ملاکر گرم کرنے سے ایک نہایت عمدہ سبز رنگ حاصل هوتا هی اور اِسکو پاني میں گهولنے سے ایک کاهي رنگ کا مائیو حموض آمیز ص۲ م۲ ح۹ باني رهجاتا هی *

Chromic Chloride. کرومیک کلورایڈ

صبغي اخضر آمیز

علامت ص۲ خ۶ * صبغیہ حموض آمیز اوسط کو کوئلے کے ساتہہ ملاکر لال کرکے اُسپر اخضریہ بہانے سے عنبر مصنوہ اخضر آمیز کے بنفشي رنگ کے خوبصورت روے حاصل هوتے هیں * یے روے آساني سے پاني میں نہیں

گھلتے ھیں لیکن پانی میں تھوڑا سا صبغیہ اخضر آمیز ملانے سے فوراً گھل جاتے ھیں * مائیہ اخضری حامض میں یا الکحول میں صبغی حامض کو یا مائیہ صبغ آگس کو گلانے سے فوراً صبغی اخضر آمیز کا ایک گھولا تیار ہوتا ھی اور یہہ سرخ یا زرد گھولے کا رنگ تھوڑی دیر میں سبزی مایل گہرا نیلگوں ہو جاتا ھی اور مائیہ اخضری حامض کی جگہہ میں کبریتی حامض کو قائم مقام کرنے سے صبغی کبریت آگسن ص۲ ۳ ک ح۴ کا ایک گھولا حاصل ہو سکتا ھی * شخاریہ کبریت اگس اور نوشادریہ کبریت اگس میں صبغیہ کبریت اگس ملانے سے پھٹکریوں کا ایک سلسلہ تیار ہوتا ھی اور اِنکا رنگ گہرا ارغوانی ہوتا ھی اور یہہ معمولی پھٹکری کے ہمشکل ھیں $\left\{ \begin{matrix} \text{شع}_2 \\ \text{ص}_2 \end{matrix} \right.$ ۴ ک ح۴ + ۲۴ ما۲ ح * کل صبغی نمک کا رنگ سبز ھی مگر ایک کا بنفشی ہوتا ھی *

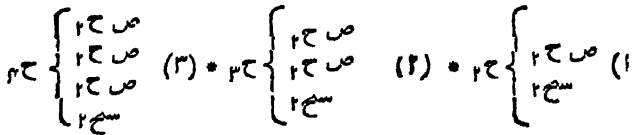
Chromic Acid and Chromate.

کرومیک ایسڈ اور کرومیٹ

صبغی حامض اور صبغ آگین

کسی صبغی مرکب میں شخاریہ نطم آگس کو ملاکر پگھلانے سے صبغیہ حموضہ سے مرکب ہوکر صبغیہ حموض آمیز نمکے پھر شخاریہ سے مرکب ہوکر ایک گھلنیوالا زرد رنگ کا شخاریہ صبغ آگس شع۲ ص ح۴ تیار ہوتا ھی اور اِسیطرحپر صبغیہ کے مرکبات کو خام صبغیہ سے بناتے ھیں * یہہ زرد رنگ کا شخاریہ صبغ اگیس شخاریہ کبریت اگس اور شخاریہ سنگ اگس کا ہمشکل ھی * اِس زرد رنگ کے گھولے میں اِسکے نصف زمین سے مرکب ہونے کے واسطے کافی مقدار کبریتی حامض ملانے سے شخاریہ دوچند

صبغ اکس شبہ۲ ص۲ ح۷ کے بڑے بڑے سرخ روے جمتے هیں اور یہہ رنگ
ساري میں صرف هوتا هی * گھولکر دوچند صبغ اکس میں صبغیہ حموض
سہ ثالث کا گھولا ملانے سے ایک تیسرا نمک یعني سہ چند صبغ اکس
روا جمتا هی * ترکیب اِن تینوں نمکوں کي یوں هی

(۱) ص ح۲ ، سبح۲ } ح۲ * (۲) ص ح۲ ، ص ح۲ ، سبح۲ } ح۲ * (۳) ص ح۲ ، ص ح۲ ، ص ح۲ ، سبح۲ } ح۲

Chromium Trioxide.

کرومیم ٹرائي وکسایڈ

صبغیہ حموض آمیز ثالث

علامت ص ح۳ * دوچند صبغ اکس کے گاڑھے گھولے میں زیادہ مقدار تیز
گندہکي حامض ملانے سے اِس نمک کے یاقوتي رنگ کے لمبے سوئي روے
حاصل هوتے هیں * یہہ روے پاني میں بہت گھلتے هیں اور گھلکر صبغي
حامض ما۲ ص ح۴ کا گھولا بنتا هی * نہر شورہي حامض میں دھونے
پر روے سے متصل گندہکي حامض دفع هو سکتا هی اور دھونے کے بعد اِنکو
شیشے کے نل کے اندر هوا دیکر سکہلانا چاہئیے * روے میں اعتدالي مادہ
ملانے سے روے کا حموضہ خارج هوکر حموض آمیز اوسط بنجاتا هی اور اِس
سے اِسقدر حرارت پیدا هوتي هی کہ خشک روے پر الکحول ٹپکانے سے جلنے
لگتا هی * صبغیہ حموض آمیز ثالث یا سنداریہ دوچند صبغ اکس کے گھولے
میں مائنو اخضري حامض ملاکر گرم کرنے سے صبغي اخضر آمیز بنتا هی
اور اخضریہ آزاد هو جاتا هی * اِسکے برخلاف صبغیہ حموض آمیز ثالث

کو کبریتي حامض کے ساتھہ گرم کرنے سے صبغي کبریت اکس بنتا هی اور حموضہ نکلجاتا هی

(۱) ۲ ص ح۳ + ۱۲ ما ح = ص۲ خ۶ + ۶ ما۲ ح + ۳ ح۲ *

(۲) ۲ ص ح۳ + ۳ ما۲ ک ح۳ = ص۲ (ک ح۳) ۳ + ۳ ح۲ *

بے گھلنے والے صبغ اکس میں بے معتدر هیں * اول رصاص صبغ اکس اور یہہ شحاریہ صبغ اکس کو رصاص کے کسي گھلنے والے نمک کے ذریعہ سے تہہ نشین کرنے پر حاصل هوتا هی اور یہہ رنگ سازي اور دوسري صناعي میں بہت مستعمل هی * دوم نقرہ صبغ اکس یہہ ایک گہرا سرخ رنگ کا تہہ نشین هی * سوم ثقلیہ صبغ اکس یہہ ایک بے گھلنے والا زرد سفوف هی *

Chromium Oxychloride, or Chromyl Chloride.

کرومیم وکسي کلورایڈ یا کرومل کلورایڈ

صبغیہ حموضیئو اخضر آمیز یا صبغ آما اخضر آمیز

علامت ص ح۲ {خ ح * یہہ کبریت آما احمر آمیز کا مشابہ هی اور شحاریہ دوچند صبغ اکس کبریتي حامض اور نمک طعام کو ایک ساتھہ ملا کر جلانے سے حاصل هوتا هی * یہہ گہرا سرخ رنگ کا ایک تیز دخان خیز سایل هی اور بہہ ۵۱۱۶۸ میں اُبلتا هی اِسکا ثقل نوعي ۱۶۹۲ هی اور اِسکے بخار کي کثافت مائیہ کو ایک قرار دیکر (ما=۱) ۷۷۶۷ هی * گرم مائیہ اخضري حامض میں شحاریہ دوچند صبغ اکس کو گلاکر سرد کرنے

سے شحاریہ احصر و صمغ آگس شم ح ص ح۳ کا روا حصا ھی اور یہہ
شی خواص میں صمغیہ حموصو احصر آمز اور شحاریہ صمغ آگس کا
متوسط ھی جیسا

صمغہ حموصو اخضر آمر سحاریہ اخضر و صمغ آگس شحاریہ صمغ آگین

ص ح۲ { ح ح ص ح۲ { ح سح ح ص ح۲ { ح سح ح سح *

قلیاہي مارات کے ساتھہ صمغہ کے زرد گھلنیوالے نمک بنتے ہیں اور سنسے
اور چاندي کے ساتھہ بے گھلنیوالے زرد نمک بنتے ہیں کہ جن سے اعضاے مادے
کي موجودگي میں بسہولت سمر گھولے حاصل ہو سکتے ہیں صمغہ اور
اسکے مرکبات کي سمر آساني سے ہو سکتي ہی صمغہ سنسے اور سہاگے میں
ایک عمدہ گہرا سمر رنگ پیدا کرتا ہی * صمغہ کے ہلکے گھولے میں مائیہ
حموص آمر ناتي ملانے سے ایک ناپائیدار نیلا رنگ پیدا ہوتا ہی اور اس
سے بھي صمغہ کي سمر ہو سکتي ہی * حموص آمر فوارہ دینے سے صمغہ
میں نیلا رنگ پیدا ہوتا ہی لیکن یہہ خود بخود تحلل ہو جاتا ہی
اسلئے اسکا رنگ بھي ناپائیدار ہی *

فصل بست و سوم

Uranium. یورینیم

اَخترِیہٌ

علامت ا ح وزن جوہري ۱۲۰ ثقل نوعي ۱۸٫۴ * اختریہ بہت کمیاب
ہی اور یہہ دو کمیاب معدنیات میں جنکو انگریزي میں پچبلنڈ
(پیرنما) اور یورینایٹ (اختري پتھر) کہتے ہیں ملا رہتا ہی * اسکا
رنگ فولاد کے مانند سفید ہی اور یہہ خشک ہوا میں معمولي حرارت
سے حموصیہ کے ساتھہ مرکب نہیں ہوتا ہی مگر تپانے پر صاف روشني سے

جلتا هی * احمریه کے دو حموض آمیز — اختربن حموض آمیز ا خ ح
اور اختري حموض آمیز ا ح ۲ ح ۳ هیں اور اِن دونوں سے نمک
بنے هیں مگر اخمرین نمکوں کا رنگ سبز اور اختري نمکوں کا رنگ زرد
هوتا هی اِنکے گھولے میں ملی چھوڑنے سے ایک زرد بہہ نشیں پیدا هوتا هی
اور تہہ نشیں پر احمري حموض آمیز حامض کا عمل کرتا هی اور اِس سے
زمین مستعمل یعنی جو ملي ملایا جاتا هی اُس ملي کا ایک احمر آگس
پیدا هوتا هی * احمریه کا کبریت آمیز ایک بے گھلنیوالا زردی مایل بھورا
رنگ کا نمک هی * احمریه کے مرکبات سنشهٔ آلات میں رنگ دینے
کے لئے بہت مستعمل هیں * احمرین حموض آمیز سے عمدہ ہرا اور
احمري حموض آمیز سے خوصورت زرد رنگ حاصل هوتا هی *

جماعت ششم — قصدیر — طیطانیه

فصل بست و چهارم

Tin. تن

قصدیر قلعي تین

علامت ق وزن جوهري ۱۸ ثقل نوعي ۳ر۷ * هرچند که قصدیر قدیم
زمانے سے معلوم هی مگر اِنکے خام طور صرف چند مقاموں میں واقع
هیں اور طوري تین بھي حلقي پایا نہیں جاتا هی کرن والس میں
تین کي کان بکثرت هیں اور اِسمیں تین کا حموض آمیز نامي جسکو تیندا پتھر
بھي کہتے هیں بہت ملتے هیں اور ولایتي (انگریزي) تین کا زیادہ‌تر
حصه اِنہیں پتھروں سے حاصل هوتا هی اور یہہ قرین قیاس هی که اهل
یونان اور روم بھي قدیم زمانے کے واسطے اِنہیں کانوں سے تین حاصل

کرتے تھے * جزایر ملاکا اور بورنیو سے اور مکسیکو اور برما سے بھی
ٹین پتھر دستیاب ہوا ہی * ٹین حاصل کرنے کے لئے ٹین پتھر کو پیس کے
پانی میں دھوکے ارضی اجزا سے صاف کرکے کوئلے اور تھوڑے چونے کے
ساتھ ملاکر بار انداز آتشکدہ میں جلانے سے دھاتی ٹین پگھلکر آتشکدہ کے
نیچے درجے میں جمع ہوتی ہی مگر یہہ ابھی تک پوری خالص نہیں
ہی اسواسطے اسکو پھر دوبارہ گلانے سے خالص ٹین حاصل ہوتی ہی اور
ایک محسوس پس ماندہ رہجاتا ہی * انگریزی ٹین میں اکثر زرنیخ
تانبا اور دوسرے فلزات کی قلیل مقدار ملی رہتی ہی مگر مقام بنکا
سے جو ٹین آتی ہی وہ قریب قریب خالص ہی ٹین کا رنگ چاندی
کے مانند سفید ہی اور یہہ ملائم کوٹ پذیر اور مسلک ہی مگر اسمیں
استحکام بہت کم ہی * خم کرنے وقت خالص ٹین سے ایک خاص قسم
کی کڑکڑاہٹ کی آواز نکلتی ہی * ٹین ۴۳۵° میں پگھلتا ہی مگر اس
سے بخار کا نکلنا نظر نہیں آتا ہی * خشک یا مرطوب ہوا میں معمولی
حرارت سے ٹین کی چمک نہیں جاتی ہی مگر تپانے سے اسپر
قصدیر حموض آمیز کا ایک سفید سفوف تیار ہوتا ہی * مائیو احصری
حامض میں ٹین کو گلانے سے مائعہ خارج ہوکر قصدیریں اخضر آمیز
بنتا ہی اور شورحی حامض بھی ٹین پر بہت تیز عمل کرتا ہی اور
اسمیں گلانے سے شورحیں حموض آمیز کا دھواں خارج ہوکر ایک سفید
سفوف قصدیری حموض آمیز کا رہجاتا ہی قصدیر کے دو حموض آمیز
ہیں *

Tin Monoxide, Stannous Oxide.

ٹن منووکسایڈ یا اِسٹینس وکسایڈ

قصدیر حموض‌آمیز اول یا قصدیرین حموض‌آمیز

علامت ق ح * یہہ ایک سیاہ سفوف ھی اور قصدیرس آب آگنس کو مقدمی حامض میں گرم کرنے سے تیار ہوتا ھی مگر یہہ ہوا سے فوراً حموضہ کو جذب کرکے قصدیری حموض‌آمیز بنجاتا ھی * کسی گھلنیوالے قصدیرین نمک کو ملنابي قلم آگنس میں چھوڑنے سے آب‌آگندہ کا ایک سفید سفوف یہہ نسس ہوتا ھی *

Tin Dioxide, or Stannic Oxide.

ٹن ڈائی‌وکسایڈ یا اِسٹینک‌وکسایڈ

قصدیر حموض‌آمیز ثاني یا قصدیري حموض‌آمیز

علامت ق ح٢ * یہہ چیز جبلي ملتي ھی اور یہي ٹننا پتھر ھی اور اِسکا آب آگنس دو حالتوں میں مختلف خاصیتوں کے ساتھہ تیار کیا جا سکتا ھی * ٹین کو شورجي حامض میں گلانے سے آب‌آگندہ قصدیري حموض‌آمیز کا ایک سفید سفوف پیدا ہوتا ھی مگر یہہ حامض میں نہیں گلتا ھی * اِسکے برخلاف قصدیري اخضر آمیز کے گھولنے میں کوئي ملي چھوڑنے سے قصدیري حموض‌آمیز کا ایک آساني سے حامض میں

گھلنیوالا سعید آب آگندہ تیار ہوتا ہی اور اِندونوں آب آگندہ سے نمک بنے ہیں * بےگھلنوالے مرکب کو برتر قصدیری اور گھلنوالے کو قصدیری حامض کہتے ہیں * قصدیری حموض امیر کو ریتہ کے ساتھ جوش دینے سے ریتیہ قصدیر اگیس ر۲ ق ح۳ + ۳ ما۲ ح حاصل ہوتا ہی اور یہہ چھینٹ کا رنگ پختہ کرنے کے لیئے کثرت سے مستعمل ہی *

Tin Dichloride, or Stannous Chloride.

ٹن ڈائی کلورائڈ یا اِسٹینس کلورائڈ

قصدیر اخضر آمیز ثانی یا قصدیرین اخضر آمیز

علامت ق خ۲ * ٹن کو مائیو اخضری حامض میں گلاکر گھولنے کو تبخیر کے ذریعہ سے گاڑھا کرنے پر اِس اخضر آمیز کے ق ح۲ + ۲ ما۲ ح سوزنی روے پیدا ہوتے ہیں قصدیرین اخضر آمیز کو بازار میں ٹن کا نمک بھی کہتے ہیں * یہہ نمک بہت تیار کیا جاتا ہی اور چھینٹوں کے رنگ پختہ کرنے میں بہت مستعمل ہی *

Tin Tetrachloride, or Stannic Chloride.

ٹن ٹٹراکلورائڈ یا اِسٹینک کلورائڈ

قصدیر اخضر آمیز رابع یا قصدیری اخضر آمیز

علامت ق ح۴ * فاری قصدیر پر اخضریہ کو بہانے سے یہہ مرکب حاصل ہوتا ہی یہہ ایک بے رنگ کا سائل ۱۲۰° میں اُبلتا ہی اور اِسکے بخار کی کثافت ۹٫۶۲ ہی * اِسمیں ہوا لگنے سے بہت دھواں نکلتا ہی اور اِسمیں تھوڑا سا پانی ملانے سے ایک ناکامل رودار آب آگیں بنتا ہی مگر زیادہ پانی میں گھلجاتا ہی * قصدیری اخضر آمیز بھی رنگریزوں کے کام میں آتا ہی اور اِسلئیے سرد سورجتُو مائیو احصری حامض میں ٹن کو گلاکر اِسکو تیار کرتے ہیں * ٹن کے کبریت آمیزوں میں سے قصدیرین کبریت آمیز ق ک اور قصدیری کبریت آمیز ق ک۲ بہت معتبر ہیں اول ایک سیاہی مائل بھورا رنگ کا سفوف ہی اور دوسرا ایک شوخ زرد رنگ کا ناکامل رودار سفوف ہی اور قلیائی کبریت آمیز میں گھلجاتا ہی * قصدیرس احصر آمیز کے پھیکے گھولے میں طلا اخضر آمیز چھوڑنے سے ایک نہایت بھڑکیلا ارغوانی رنگ پیدا ہوتا ہی اور اِس سے ٹن کی شناخت آسانی سے ہوتی ہی * بانک ٹن کے ذریعہ سے خالص کرنے پر پوت کے مانند ٹن کے سند کوفت ہوکر تیار بنے ہیں * آہنی تختوں پر حفاظت کے لئیے ٹن کے پتر جڑے جاتے ہیں اور فلزی برتنوں پر اِسکی قلعی دی ہوئی ہی اور انگریزی معنی رانگا جسکا صرف قلعی کرنے میں بہت ہوتا ہی ٹن اور سیسے کا ایک مغشوش ہی اور یہہ فلزی ظروفات کے جوڑنے میں بھی خرچ ہوتا ہی * ٹین کے اور بھی چند مغشوش بنے ہیں *

فصل بست پنجم

Titanium. تیتانیم

طیطانیہ

علامت طي وزن جوهری ٥٠ * فلز طیطانیہ بہت کمیاب اور کمیائي خاصیتوں میں ٹین کا مشابہ هی اور لوهے کے ساتھہ ایک معدني چیز میں جسکو انگریزي میں ربوتایل کہتے هیں مرکب ملتا هی * طیطانیک اور طیطاني حموض آمیز طي ح طي ح٢ مصدرین اور تصدیري حموض آمیز کے موافق هیں * طیطانیہ خالص هو یا مرکب صناعي میں مستعمل نہیں هی *

جماعت هفتم

مولبدیہ — طنجستن

فصل بست و ششم

Molybdenum. مولبتینم

مولبدیہ

علامت مو وزن جوهري ٩٦ * اِسکا ایک معتبر خام فلز (کبریت آمیز ثاني) کانوں میں ملتا هی اور یہہ کبانیہ سے بہت مشابہ هی * اِس فلز کا رنگ بہورا هی مگر هوا میں تیار کرنے سے حموضیہ کے ساتھہ مرکب هوکر مولبدیہ حموض آمیز ثالث مو ح٣ (ایک زرد رنگ کا سفوف) بنجاتا هی * یہہ ایک حامض هی اور زمین کے ساتھہ مرکب هونے پر اِس سے

مولدیہ کے * مولدیہ کے سک بنتے هیں اور اِسکے نمک کو مولدہ اگیس کہتے هیں * مرکبات بہت کم دستیاب هوتے هیں اور کسي مصرف میں نہیں آتے هیں لیکن کیمیائي کارخانوں میں قلیل مقدار یوریہ کے انکشاف کے واسطے اِسکي ضرورت پڑتي هی *

فصل بست و هفتم

Tungsten. تنگسٹن

طنجستن

علامت طن وزن جوهري ۱۸۴ * یہہ فلز في الجملہ کثیرالوجود هی اور حدیدس حموض آمیز اور کلسیہ کے ساتھہ مرکب دستیاب هوتا هی * اِس فلز کا صرف ایک بھورا مایل سیاہ سفوف حاصل هوا هی اور اِسکا ثقل نوعي ۱۷٫۶۴ هی * طنجستن کبھي کبھي صناعي میں مستعمل هوتا هی اور اِسکا تھوڑا سا ملانے سے فولاد میں زیادہ سختي اور دوسري فائدہمند خاصیتیں پیدا هوتي هیں * طنجستن کے دو حموض آمیز معلوم هیں (۱) طنجستن حموض آمیز ثاني طن ح۲ (۲) طنجستن حموض آمیز ثالث طن ح۳ * طنجستن حموض آمیز ثالث کو مائیدہ کے اندر گرم کرنے سے ایک بھورا رنگ کا سفوف (حموض آمیز ثاني) حاصل هوتا هی * خلقي کلسیہ طنجسط آگیس کو شورجین حامض میں گرم کرنے سے حموض آمیز پیدا هوتا هی اور اِسکو طنجستي حامض بھي کہتے هیں * یہہ ایک زرد سفوف هی اور اِس سے کئي قسم کے پیچیدہ نمک بنتے ہیں گھلنیوالا ہیں *

جماعت هشتم

زرنیخ—کحلیه—بسمت—وناڈیه

زرنیخ اور زرنیخ کے مرکبات کي خاصیتیں پیشتر بیان هو چکي هیں *

فصل بست و هشتم

Antimony. انتیمني

کحلیه

علامت کم وزن جوهري ۱۲۲ ثقل نوعي ۶۷۱ * فلزي کحلیه خلقت میں بهي ملتا هی مگر یهه ایک کاني چیز کحلیه کبریت آمیز ثالث سے جسکو سرمه یا سنگ سرمه کهتے هیں نکالا جاتا هی * خام فلز میں اِسکا نصف فلزي لوها ملاکر تپانے سے حدیدین کبریت آمیز اور خالص کحلیه حاصل هوتا هی اور خام کحلیه میں کوئلا ملاکر ناراندار آتشکدہ میں گرم کرنے سے بهي فلزي کحلیه تیار هوتا هی * کحلیه ایک سفیدي مایل نیلے رنگ کا مانند فلز هی اور اِسکا روا شش پهل شبیه معینی اور زرنیخ کا همشکل هی * یهه فلز نهایت منکسر هی اور هاون دسته میں کوٹنے سے سفوف هو سکتا هی * یهه ۴۲۵° میں پگهلتا هی اور مائیه کے اندر تپاکے سفید کرنے سے معطر هو سکتا هی * یهه معمولي حرارت میں هوا سے متغیر نهیں هوتا مگر پگهلاکر هوا میں رکهنے سے فوراً حموضه سے مرکب هو جاتا هی لیکن زیادہ گرم کرنے پر سلگکر اِس سے ایک شعله اور کحلیه حموض آمیز ثالث کا ایک غلیظ دهواں نکلتا هی * کحلیه پر پهیکا ماٸیو احصري یا کبریتي حامض اثر نهیں کرتا هی مگر شورجي حامض میں گلجاتا هی اِس سے ایک سفید بےگهلنیوالا سفوف یعني کحلیه

حموض آمنر حامس بنا هی اور سورحمو مائنو احصری حامص مدں بهي کنحلنه أساني سے گاحاتا هی * کنحلنه کے معسوس کبرت سے صنائي مدں مستعمل هیں اور اِسمیں سے مطابعتي طر دہاںت معنبر هیں اور اِسمیں سنکڑا ۱۷ سے ۲۰ حصے تک کنحلنه اور داني سنسا هوتا هی * کنحلنه کے دو معنبر حموض آمنر (۱) کنحلنه حموض آمنر ثالث کح۲ ح۳ اور (۲) کنحلنه حموض آمنر حامس کح۲ ح٥ (حسکو کنحلي حامض بهي کہتے هیں) هیں اور یہه رردیح کے حموض آمدرات موافق هیں * کنحلنه کا ایک دوسرا حموض آمنر بهی هی مگر اِسکا مطابق حموض آمنر رردیح میں لامعلوم هی اور ترکیب اِسکي یوں کح۲ ح۴ هی *

Antimony Trioxide.

انٹیمني ترائي وکسائڈ

کنحلیه حموض آمیز ثالث

علامت کح۲ ح۳ * اِس حموض آمیز سے نمکوں کا ایک معنبر سلسله تیار هوتا هی اور یہه دوا میں مستعمل هیں اور اِنکے ناکامل سوزنی روے بنے هیں اور یہه رردیح حموض آمنر ثالث کے کعاب شکل کے همشکل هیں * کنحلنه حموض آمنر ثالث کا هست پہل روا بهي دیکھا گیا هی لہذا یہه دونوں حموض آمنر متحدالسکلیں کہے جاتے هیں * خالص حموض آمنر بنانے کا سب سے عمدہ طریقه یہه هی * کنحلیه اخصر آمنر ثالث کو قلیاتي نحم اگس کے ذریعه سے تحلیل کرنے پر حموض آمنر کا ایک سفید سفوف تہه نشیں هوتا هی جیسا

۲ کح ح۳ + ۳ ن۲ ب ح۳ = کح۲ ح۳ + ۶ ن ح + ۳ ب ح۲ *

مائدو سحاریہ عنب آگس کے گہولے میں حوش دیہے سے کحلیہ حموص أمیر ثالث گلجاتا هی اور گھولے کو مقطر کے ذریعہ سے گاڑھا کرنے پر سحارتیو کحلیہ عنب آگس کا روا جمتا هی * مائدو احصری حامص میں بهی کحلیہ حموص أمیر ثالث گلتا هی اور گلنے سے کحلیہ احضر أمیر کا ایک گولا تیار هوتا هی مگر اِسمیں پانی ملانے سے ایک بےگھلنیوالا کحلیہ حموصئیو احضر امیر کیہ ح پیدا هونے کے سبب سے گہولا مکدر هو جاتا هی *

Antimony Pentoxide.

انتیمني پنتوکسایڈ

کحلیہ حموض آمیز خامس

علامت کیہ ۲ ح ۵ * اِسکو کحلي حامض بهي کہتے هیں اور یہہ کحلیہ پر تیز شورجي حامض کے عمل سے یا احضر أمیر خامس کو پانی کے ذریعہ سے تحلیل کرنے پر حاصل هوتا هی * یہہ ایک پہیکا کاهي رنگ کا سفوف هی اور اِسکو تپاکر لال کرنے سے حموصہ خارج هوکر اِسکا ایک حصہ حموص امیر اوسط بنجاتا هی جیسا کیہ ۲ ح ۳ کیہ ۲ ح ۵ هی * کحلیہ حموص أمیر خامس میں قلي ملانے سے قلي اور حامض کي ترکیب سے نمک بنتے هیں اور یے کحل آگس کہلاتے هیں اور اِن سے کحلي حامض کیہ ۲ ح ۵ ماء کا ایک سفید سفوف جدا هو سکتا هی * اِن دونوں طریقوں سے جو کحلي حامض تیار هوتے هیں اُنمیں زمینوں سے مرکب هونے کي قوت مختلف هوتي هی یعني جو شورجي حامض کے ذریعہ سے بنتا هی اُس سے یک زمیني نمک تیار هوتے هیں اور جو احضر أمیز خامس کے ذریعہ سے بنتا هی اُس سے دو زمیني نمک پیدا هوتے هیں * قسم اول

کو کحل اگس اور قسم دوم کو برتر کحل اگس کہتے ہیں * جب تک نعبو موقوف نہو کحلدہ کو گرم کرنے سے ایک بھورا رنگ کا کحلدہ حموص امیز رابع کمہ ۲ ح ۴ حاصل ہوتا ہی * باریک پیسکر کحلدہ کو اخضریہ میں ڈالنے سے خود بخود جلکر اخضر امیر بنجاتا ہی اور کحلیہ کے دو اخضر امیر ہیں *

Antimony Tricloride. انتي مني ترائي کلورايد

کحلیه اخضر آمیز ثالث

علامت کمہ ح ۳ * زیادہ مقدار طری کحلدہ پر اخضریہ کو بہانے سے یہہ مرکب حاصل ہوتا ہی یا مائنو اخضري حامض میں سورجي حامض ملاکر حامض مخلوط میں طر یا اُسکے کبریت امیر کو گلاکر عرق حاصل شدہ کو مقطر کرنے سے کحلدہ اخضر امیر ثالث کا ایک بخار نکلتا ہی اور سرد ہونے پر بخار سے سفید روے تیار ہوتے ہیں *

Antimony Pentchloride.

انتي مني پنٹ کلورايد

کحلیه اخضر آمیز خامس

علامت کمہ ح ۵ * یہہ ایک بیقرار اور تیز دھواں دھار سائل ہی اور کحلدہ اخضر امیر ثالث یا کحلیہ پر اخضریہ کو افراط سے گذرانے پر حاصل ہوتا ہی * کحلدہ کبریت امیر کمہ ۲ کـ ۳ اور کمہ ۲ کـ ۵ کحلیہ حموص امیز اوسط اور کحلدہ حموض امیر خامس کے مطابق ہیں اور

حموص آمیزات کی طرح قلیاتي کبریت آمیز کے ساتھہ مرکب ہوکر گھلنےوالے نمک بنے کی صلاحیت رکھتے ہیں اور رونیم کي طرح کتھلہ بھي مائدہ سے مرکب ہوکر کتحل آمستخنه مائدہ یا مائدہ کتحل آمیز کہ ماسر ہوتا ہی اور یہہ ایک ہوائي جسم ہی اور یہہ مائدہ رونیم آمیز زر ماسر سے مشابہ ہی * کتھلہ کے کسي نمک اور جست کو کسي پھکنے حامض میں ایک ساتھہ گلانے سے یہہ غار اور اُسکے ساتھہ مائدہ بھي خارج ہوتا ہی اور یہہ رونیم کے موافق مرکب کي طرح نیلي روشني سے جلتا ہی اور جلنے سے کتھلہ حموص آمیز ثالث دھواں بنکے خارج ہوتا ہی اور سرخ درجے کي حرارت میں اِس حموص آمیز کي تحلیل ہوکر خالص کتھلہ جمجاتا ہی * علم طب کي کتابیں جو عدالت کے متعلق ہیں اُنمیں رونیم اور کتھلہ کا انکشاف اور ایک کي تمیز دوسرے سے نہایت ضروري ہی کیونکہ یہہ دونوں چیزیں زہردار ہیں اور عوامل کا عمل اِندونوں پر نہایت مشابہ ہی تاہم احتیاط سے اِندونوں کي تمیز ایک کي دوسرے سے بخوبي ہو سکتي ہی اور اِندونوں کي قلیل مقدار کا انکشاف بھي جب حیواني جسم میں موجود ہوں یقین کے ساتھہ ہو سکتا ہی *

فصل بست و نہم

Bismuth. بسمت

بسمت

علامت بس وزن جوہري ۲۱۰ ثقل نوعي ۹.۶۸ * حلقے میں خالص بسمت بہت کم دستیاب ہوتا ہی مگر اکثر گندھک سے مرکب ملتا ہی اور اِس سے خالص بسمت آسانی سے نکل سکتا ہی * بسمت کا رنگ

سفیدی مائل گلابی هی اور اسکے سیدھ سمتی شکل کے بڑے بڑے روے (جنکا امتیاز مکعب سے بدقت ہو سکتا ہی) جمتے ہیں * بسمت ۲۹۴°ف میں پگھلتا ہی اور ہواکر سفید کرنے سے یہہ اڑ جاتا ہی مگر یہہ بحرارت معمولی خشک ہوا میں خصوصیہ سے مرکب نہیں ہوتا لیکن سارے ہر نیلگوں شعلے سے جلکر حموض آمیز بنجاتا ہی * آکسیجن میں چھوڑنے سے بسمت جلجاتا ہی اور یہہ شورجی حامض میں آسانی سے گلتا ہی * پگھلنیوالے فلزات سے بسمت اکثر ملایا جاتا ہی اور اسکے مرکبات دوا اور رنگسازی میں بھی مستعمل ہیں * اس فلز کے دو حموض آمیز بسمت حموض آمیز ثالث بس۲ ح۳ اور بسمت حموض آمیز خامس بس۲ ح۵ معلوم ہیں اول پھیکا زرد رنگ کا ایک سفوف ہی اور فلز کو ہوا میں آگ پر دہونے سے تیار ہوتا ہی اور اسکو ستاریہ کے گھولے میں گلاکر شورجی حامض کے ذریعہ سے یہہ تیس کرکے تہہ نشیں کو گرم کرنے سے حموض آمیز خامس حاصل ہوتا ہی اور یہہ سرخی مائل بھورا رنگ کا ایک سفوف ہی * کھاریہ کے مواوی مرکب کے مثل بسمت حموض آمیز خامس بھی فلزات سے مرکب ہوے ہیں اور اس سے گھلنیوالے نمک بنے ہیں *

Bismuth Nitrate. بسمت نیٹریٹ

بسمت شورج آگین

علامت بس۳ شو ح۳ + ۵ ما۲ ح * بسمت کا سب سے معتبر گھلنیوالا نمک کیرست آمیز بس۲ کس۳ ایک سیاہ رنگ کی چیز ہی * بسمت کو آکسیجن میں گرم کرنے سے بسمت کا آکسیجن آمیز ثالث بس ح۳ حاصل ہوتا ہی * بسمت کے مرکبات کی ایک نہایت نمایاں اور عجیب خاصیت یہہ ہی کہ اسکے گھولے میں پانی ملانے سے بے گھلنیوالے رسوبی مرکبات بنتے ہیں اور اس سے گھولا سفید ہو جاتا ہی اور باریک دل کے

ذریعہ سے مرکبات سے خالص کرے پر دسمت کا ایک منکسر دانہ سمجھا جاتا ہی *

فصل سی ام

Vanadium. وناڈیم

ونادیہ

علامت و وزن جوہری ۵۱٫۳ * یہہ ایک بہت کمیاب فلز ہی اور بعض خام لوہے میں اِسکا مرکب قلیل مقدار میں ملتا ہی اور یہہ سیسے کے سادیہ بہی مرکب ملتا ہی * ونادیہ کا ایک معدنی حموض آمدی یعنی ونادیہ حموض امدی حامض و ۲ ح۵ ہوتا ہی اور اِس سے نمک بہی بنے ہیں اور اِنکو وناد آگدن کہتے ہیں اور یے نور آگدن کے ہمشکل ہیں * ونادیہ کا اور بہی ایک ونادیہ حموضو احصر آمدر و ح ح۳ جو بوریہ حموضیو احصر آمدر ن ح ح۳ کے موافق ہی تیار ہوتا ہی *

جماعت نہم — رصاص — غصنویہ

فصل سی و یکم

Lead. لیڈ

رصاص — آنک — سرب — سیسا

علامت ر ص وزن جوہری ۲۰۷ ثقل نوعی ۱۱٫۳ * فلزی سیسا خلقت میں نہیں ملتا ہی مگر تجارت کا کل سیسا ایک کانی شی سے جسکو

انگریزی میں گالینا عربی میں مارقشیشا اور حجرالنور فارسی میں سنگ روشنی اور ہندی میں سونا مکھی یا روپا مکھی کہتے ہیں اور جو درحقیقت رصاص کبریت أمیر ہی حاصل ہوتا ہی اور اِس سے سیسے کو خالص کرنا نہایت آسان ہی * خام سیسے میں تھوڑا سا چونا ملاکر باراندار آتشکدہ میں پھونکنے سے فلزی سیسا حاصل ہوتا ہی اور خام سیسے میں اگر رملی مادہ موجود ہو تو چونا اُس سے مرکب ہوکر ایک پگھلنےوالی چیز سیسے کی مثل بنجاتی ہی * رصاص کبریت آمیر کا ایک حصہ ہوا سے حموضہ کو جذب کرکے کبریت آگیں بنجاتا ہی اور ایک حصے کی گندھک جلکر کبریت حموض‌آمیر ثانی بنکے اُڑ جاتی ہی اور رصاص حموضہ سے ملکر رصاص حموض‌آمیر ثانی بنجاتا ہی اور ایک حصہ کبریت‌آمیر باقی رہجاتا ہی * تھوڑے عرصے کے بعد ہوا کی آمد کو موقوف کرکے آتشکدہ کی حرارت کو بڑھانے سے کبریت آگین اور حموض‌آمیر حاصل شدہ کے ذریعہ سے باقی‌ماندہ رصاص کبریت آمیر میں تحلیل ہوکر گندھک حموضہ سے مرکب ہوکر کبریت حموض‌آمیر ثانی بنکے اُڑ جاتی ہی اور فلزی سیسا رہجاتا ہی

(۱) ر ص ک ح۴ + ر ص ک = ۲ ر ص + ۲ ک ح۲ *

(۲) ۲ ر ص ح + ر ص ک = ۳ ر ص + ک ح۲ *

خام سیسے میں اکثر قلیل مقدار چاندی شامل رہتی ہی اور اِسکے نکالنے کا طریقہ آگے بیان ہوگا * سیسے کا رنگ نیلا سفید ہی اور یہہ اِسقدر نرم ہوتا ہی کہ اِسپر ناخن سے داغ پڑ سکتا ہی اور اِسکا تار اور پتر بھی بن سکتا ہی مگر اِسمیں استحکام اور مرونت بہت کم ہی * دو ۲ م قطر کا تار دو کلو گرام کے بوجھہ سے ٹوٹ جاتا ہی سیسا ۵۴۳۴ میں پگھلتا ہی اور اِس سے زیادہ حرارت میں بخار ہوکر اُڑ جاتا ہی مگر بخار اِسقدر کم نکلتا ہی کہ مقطر نہیں ہو سکتا ہی * خشک ہوا میں سیسے کی چمک قایم رہتی ہی مگر مرطوب ہوا میں سیسے پر اکثر حموض‌آمیر کی ایک

پپڑي پيدا هوتي هی اور اِس سبب سے يهه ملا هو جاتا هی مگر کوئي کم تيز حامض جيسا که فحمي حامض هی هوا ميں موجود رهنے سے يهه بهت جلد جموصده سے مرکب هو جاتا هی * خالص پاني ميں اگر هوا گهلي هوئي نهو تو اُسميں سيسے کي چمک باقي رهجاتي هی لیکن هوا ملي رهنے سے سيسا کا تهوڑا تهوڑا جموص اُمير بنا جاتا هی * پاني ميں سيسا گهلانے کي جو قوت هی وه قابل لحاظ هی کيونکه سيسے کے نل پاني پهنچانے کے واسطے کثرت سے مستعمل هيں اور سيسا ملا هوا پاني اگرچه مقدار سيسے کي بهت کم بهي هو کچهه عرصے تک پينے سے انساني بدن پر زهر کا ايک عجيب اثر پيدا هوتا هی * بعض نمکوں کي قليل مقدار جو کل ندي اور چشموں کے پاني ميں گهلي هوئي هی سيسے کے نل پر ايک معتبر اثر پيدا کرتي هی مثلاً جس پاني ميں شورج اگين يا اخضر امير گهلا رهتا هی وه سيسے سے مرکب هوکر خراب هوتا هی مگر جس پاني ميں کبريت اگين اور فحم آگين شامل رهتا هی وه سيسے کے نل ميں رکهنے سے خراب نهيں هوتا هی کيونکه کبريت آگين يا فحم اگين کي ايک پتلي پپڑي سيسے پر جمنے کے بعد پهر سيسے پر کچهه عمل نهيں هوتا هی * پاني ميں زيادة آزاد (غير مرکب) فحمي حامض هونے سے پاني کو سيسے کے نلوں سے چلانا نهيں چاهئے کيونکه فحمي حامض ميں فحم آگين گهلجاتا هی * ايک عميق ظرف ميں کوئي حامض ملے هوئے پاني کے اندر کبريت اُمستحمه مائيه ڈالنے سے اگر پاني ميں سيسا موجود هو تو رصاص کبريت اُمير پيدا هونے کے سبب سے پاني کا رنگ بهورا هو جائيگا اور اِس ذريعه سے پاني ميں سيسے کي موجودگي آساني سے دريافت هو سکتي هی * رصاص اور جموصده کے تين مرکب معلوم هيں *

Lead Monoxide, or Litharge.

لیڈ منووکسایڈ یا لیتھرج

رصاص حموض آمیز اول یا مردارسنگ

علامت ر ص ح * یہہ ایک گندمی رنگ کی شی ھی اور سیسے کو ہوا میں گرم کرم کرنے سے حاصل ہوتی ھی اور اِسکو مردارسنگ کہتے ھیں * سیسے کو ساکے سرج کرنے پر گلجاتا ھی اور اِس سے مردارسنگ کے فلسی روے بنے ھیں * ستخار متحرونہ میں رصاص حموض آمیز گلتا ھی اور گرم گھولے سے رصاص حموض امیز کے معینی منشوری روے پیدا ہونے ھیں * حامضات سے مرکب ہوکر اِس حموض آمیز سے معینو نمکونکا ایک سلسلہ پیدا ہوتا ھی اور یے اکثر بے رنگ ہونے ھیں اور اِنمیں سے گھلنیوالے نمک زہردار ھیں * رمل سے مرکب ہوکر رصاص حموض امیز ایک آسانی سے پگھلنیوالا رمل آمیں یعنی شیشہ بنجاتا ھی اور اِسکو متی کے گھریے میں پگھلانے سے متی دوراً اثر پذیر ہوتی ھی * رصاص کے گھلنیوالے نمک میں ستخار متحرونہ چھوڑنے سے آب آگندہ حموض آمیز کا ایک سفید تہہ نشین حاصل ہوتا ھی اور اِسکو گرم کرنے پر اِس سے حموض آمیز تیار ہوتا ھی *

⟵≡|٥|≡⟶

Lead Dioxide. لیڈ ڈائی وکسایڈ

رصاص حموض آمیز ثانی

علامت ر ص ح ٢ * یہہ حموض آمیز ایک بھورا رنگ کا سفوف ھی اور آب آگندہ حموض آمیز اول کے اندر سے اخضرینہ کو گذرادینے سے یا سرج سیسے (سیندور) کو شورجی حامض میں گلانے سے حاصل ہوتا ھی *

حامض سے مرکب ہوکر رصاص حموض آمیز ثانی کا نمک بنجاتا ہی
اور گرم کرنے سے اِسکا نصف حموضه نکل جاتا ہی اور مائعو احصری
حامض میں گلانے سے اخضریه خارج ہوکے رصاص سے مرکب ہوکر رصاص
احمر آمیز بنتا ہی *

Red Oxide, or Red Lead.

ریڈ وکسائڈ یا ریڈ لیڈ

رصاص حموض آمیز احمر

علامت ۲ رص ح + رص ح۲ * یہه سی دوگدسته حموض آمیز کا
مرکب ہی اور یہی سرخ سفیدا یا سیندور ہی * ہوا میں تپاکر تھوڑا سرخ
کرنے سے مردارسنگ حموضه کو جذب کرکے حموض آمیز احمر بنجاتا
ہی * سیشه آلات بنانے میں حموض آمیز احمر کا صرف بہت ہی اور اِس
ملک میں ہندوؤں کی شوہردار عورتیں اِس سے ماتھے کو رنگتی ہیں *
شورجی حامض میں گلنے سے رصاص حموض آمیز اول سے گھلنیوالا رصاص
شورج اگیں بنتا ہی اور حموض آمیز ثانی باقی رہجاتا ہی *

Lead Nitrate.

لیڈ نیٹریٹ

رصاص شورج آگین

علامت رص ۲ شو ح ۳ * رصاص کے گھلنیوالے نمکوںمیں سے یہه سب
سے زیادہ معتبر ہی اور یہه رصاص حموض آمیز یا رصاص قدیم آگین یا

طري سيسے کو گرم شورحي حامض ميں گلانے سے حاصل هوتا هی اور اِسکا
روا هشت پہل هی اور يہه آتهه گونه سرد پاني میں گھلجاتا هی اور تیز
گرم کرنے پر اِس سے سو ح٢ کا سرخ دھوٗواں نکلتا هی *

Lead Acetate, or Sugar of Lead.

لِڈ ایسیٹیٹ یا شوگر آف لیڈ

رصاص خل آگین

يہه ايک گھلنيوالا نمک هی اور اِسکا ذايقه شيريں هونے کے سبب
سے اِسکو نبات الرصاص يعني سيسے کي چيني بهي کہتے هيں مگر سيسے
کے باقي نمک اکثر پاني ميں نهيں گهلتے هيں *

Lead Carbonate, or White Lead.

لیڈ کاربونیٹ یا وایٹ لیڈ

رصاص فحم آگین یا سفیدہ کاشغري

علامت ر ص ف ح٣ * رنگساري کے لئے يہه بہت تيار کيا جاتا هی *
سورح آگین کے سرد گهولے میں قلياتي فحم آگين چهوڑنے سے ایک سفید
چيز تہه نشين هوتي هی اور يهي خالص رصاص فحم آگين هی * اِس
نمک کي کثير مقدار تيار کرنے کے دو طريقے هيں ايک جيسا بيان هو چکا
هی اور دوسرے کو ولنداري طريقه کہتے هيں * اِس طريقے ميں سيسے کے
باريک پتروں کو لپيٹکر تهوڑے سے سرکے کے ساتهه هر ايک کو ٹھلي کے

ایک مرتبان میں رکھتے ھیں اور اِس قسم کے صدھا مرتبان کو گھوڑے کی سڑی لید یا چھڑا سجھانے کے ردّی مصالح پر جماتے ھیں اور مرتبان کے منھہ کو تختوں سے چھاکر پھر سے لید یا مصالح بچھاکر ایک دوسرا تہہ مرتبانوںکا جماتے ھیں اور اِسطرحپر سجاتے ہوئے مکان کی چھت تک بھر دیتے ھیں اور چند ھفتوں کے بعد نکالتے ھیں * اِس عرصے میں سیسے کا زیادہتر حصہ قدم آگیں دیکھاتا ھی * سیسا پہلے حل آگیں دیکھے قدمی حامض سے جو نباتی مادے کے سڑنے سے خارج ھوتا ھی مرکب ھوکر قدم آگیں بنتا جاتا ھی اور حلی حامض بتدریج متفرد ھوکے نیچے کی سطح سے جو ابھی تک اثر پذیر نہیں ھوئی ھی مرکب ھوتا ھی *

Lead Sulphide. لیڈ سلفایڈ

رصاص کبریت آمیز

علامت رص ک * یہہ ایک خلقی چیز کانوں میں ملتی ھی اور یہی خام سیسا ھی سیسے کے کسی نمک کو گھولکر گھولے کے اندر سے کبریت آگیدہ مائیہ بہانے سے کبریت آمیز کا ایک سیاہ تہہ نشیں حاصل ھوتا ھی * اِسکے روے شش پہل ھوتے ھیں اور اِسمیں ایک نیلگوں مایل سفید نابندہ فلزی چمک ھوتی ھی *

Lead Sulphate. لیڈ سلفیٹ

رصاص کبریت آگین

علامت رص ک حم * یہہ ایک سفید گھلنےوالا نمک خلقی پایا جاتا ھی اور سیسے کے کسی گھلنےوالے نمک میں کبریتی حامض چھوڑنے سے مصنوعی بھی تیار ھو سکتا ھی *

رصاص اخضر آمیز ر ص ح۲ رصاص شورح اگیں کے سر گھولے میں مائنو اخضری حامض جوڑنے سے اِس نمک کا ایک ناکامل روادار تہہ نشیں سار ہوتا ھی * یہہ مسں حصہ کھولیے ہوئے پانی میں گہلتا ھی اور سرد ہوے پر اِسکے چمکدار سوزنی روے بنتے ھیں *

رصاص بنفش آمیز ر ص ب۲ شتخاریہ بنفش آمیر اور رصاص سورح اگیں کے گھولنکو گرم کرکے دونوں کو ملاکر ٹھنڈھا کرنے سے اِس نمک کے چھوٹے چھوٹے زرد قاعدہ ستارے تہہ نشیں ہوتے ھیں *

Lead Chromate. لیڈ کرومیٹ

رصاص صبغ آگین

علامت رص ص ح۴ * یہہ ایک بےگہلنےوالا زرد نمک رنگساري میں صرف ہوتا ھی سیسے کي شناخت یوں آسانی سے ہو سکتيھی (۱) اِسکے کبریت آمیز کا رنگ سیاہ ھی اور یہہ پھیکے سورحي حامض میں گہلجاتا ھی (۲) کبریت آگیں سفید اور بے گہلنیوالا ھی (۳) اِسکے بنفش آمیز اور صبغ اگیں زرد ہوے ھیں (۴) سیسے کے کسي نمک میں کوئي شی محلل ملاکر نانک نل کے ذریعہ سے گرم کرنے پر خالص سیسے کا ایک کوٹنےپذیر دانہ تیار ہوتا ھی *

فصل سي و دوم

تهليم Thallium.

غصنويهٔ

علامت ع وزن جوهري ٢٠٣ ثقل نوعي ١١٫٨٥ * سنه ١٨٦١ میں
کروک صاحب نے طراتي کبريت آمیز حلاے کے آتشکدہ کے دودکش
کي مٹي سے عکسي حل و تفریق کے ذريعہ سے غصنويہ کو ظاهر کیا تھا *
اِس طرح کے عکس میں ایک تابندہ سبز خط هوتا هی اور اِس ذریعہ سے
اِسکي شناخت هو سکتي هی * غصنويہ صفات میں سیسے کا بہت
متشابہ هی اور اِسکي تراشي هوئي سطح سے ایک نیلگوں مایل سفید
چمک نمایاں هوتي هی مگر یہہ فوراً مٹ جاتي هی * غصنويہ اِسقدر
ملایم هی کہ اِسپر ناخن کا داغ پڑتا هی اور آساني سے اِسکا تار کھینچ سکتا
هی اور تپانے سے سرخ هونے کے قبل پگھلتا هی * اکثر گندھکري لوھے میں
غصنويہ زرنیخ کا قایم مقام هوتا هی * حموضيہ سے بتدریج مرکب هونے کے
سبب سے غصنويہ پاني کے اندر بخوبي تیار کیا جا سکتا هی * حموضيہ
کے اندر بہت تیز گرم کرنے سے غصنويہ سلگکر روشن سبز شعلے سے جلتا
هی اور شورجي اور کبريتي حامض میں آساني سے گلکر مائدہ کو خارج
کرتا هی اور چونکہ اِسکا اخضر آمیز بہت کم گھلتا هی اِسلئیے مائبو اخضري
حامض میں یہہ بتدریج گلتا هی * غصنويہ کے دو مشخص حموض آمیز
هیں (١) غصنويہ حموض آمیز اول ع٢ ح اور (٢) غصنويہ حموض آمیز ثالث
ع٢ ح٣ * غصنويہ حموض آمیز اول ترکیب میں شخار شم٢ ح کے مطابق
اور خصایص میں بھي اِس سے کسقدر متشابہ هی اور پاني میں گلنے سے
گھلکر اِسکا ایک جلانیوالا کھارا گھولا یعني غصنويہ مائبو حموض آمیز ع ما ح
کا گھولا بنتا هی اور هوا سے یہہ فحمي حامض کو جذب کرتا هی اور اِس
سے اِسکے نمکوں کا محدود سلسلہ بنتا هی اور اِنکو غصنويين نمک کہتے هیں

اور یہہ مطابق مرکبات شحارنہ کے همسکل هیں اور اِسمیں سے کبریت آگس
ع۲ ک ح۴ اور احصر آمدر اول ع ح بہادت معتدر هیں *

غصنوبۂ کبریت آگین یہہ ایک گھلنیوالا نمک هی اور اِسکا شش
پہل روا جیسا هی اور سیدہ کبریت اگدن سے مرکب هوکر اِس سے ایک قسم
کي پھٹکري بنتي هی مگر اِس پھٹکري کا روا هست پہل هوتا هی جیسا
س۲ ع۲ } ۴ ک ح۴ + ۲۴ ما۲ ح هی * غصنوبہ احصر آمدر پاني میں
بہت هي کم گھلتا هی اور اِس امر میں یہہ رصاص کے مطابق نمک کا
مشابہ هی *

غصنوبۂ فحم آگین ع۲ ف ح۳ یہہ ایک گھلنیوالا نمک هی اور
یہہ پچیس حصہ سرد پاني میں گھلتا هی *

غصنوبۂ کبریت آمیز ع۲ ک یہہ ایک سیاہ رنگ کا بے گھلنیوالا
سفوف هی اور غصنویہ کے کسي گھلنیوالے مرکب میں ملہایي کبریت آمدر
چھوڑنے سے تہہ نشیں هوتا هی * غصنوي نمکونکا اور یهي ایک سلسلہ هی
اور یہہ خصوص آمدر ثالث کے مطابق هیں اور اِسمیں سے اخضر آمدر ثالث
غ ح۳ سب سے زیادہ معتبر هی * غصنوبہ کے گھلنیوالے نمکونمیں رنگ
نہیں هوتا هی مگر اِن سب میں زهر کا اثر هی * غصنوبہ کے عرق میں
جست داخل کرنے سے غصنوبہ کا سفوف تہہ نشین هوتا هی * اوپر کے
بیان سے ظاهر هی کہ غصنوبہ اور اِسکے مرکبات خاصیتوں میں رصاص اور
قلبات کے مانند هیں * غصنویہ مرکبات غصنویں میں احادي هی اور
اِسکا ۲۰۴ حصہ ایک حصہ مائنہ کا قائم مقام هوتا هی *

⟶⟵

جماعت دہم—مس زیبق نقرہ

فصل سی و سوم

Copper. کاپر

مس—نحاس—تانبا—تامر

علامت م وزن ترکیبی ۶۳٫۶۵ ثقل نوعی ۸٫۹۳ تانبا ایک بڑی ضروری دھات ھی اور صناعی میں بہت مستعمل ھی * چونکہ فلزی تانبا خلقی واقع ھوتا ھی اور خام فلز سے بھی یہہ آسانی نکالا جا سکتا ھی اِسواسطے یہہ بہت قدیم زمانے سے معلوم ھی * شمالی امریکہ اور دوسرے ملکوںمیں تانبا بہت ملتا ھی اور یہہ ضلع گرگانو—ھساو اور صوبہ کشمیر اور نیپال میں بھی ملتا ھی اور اِسکے روے سش پہل اور ہست پہل ھوتے ھیں * تانبا اکثر فلزات خام سے مثلاً (۱) تانبا گندھک اور لوھے کے ایک مرکب سے جسکو گندھکری تانبا م$_2$ ک + حد$_2$ ک$_3$ کہتے ھیں (۲) مسین کبریت آمدر م$_2$ ک سے (۳) مس متحم آکسں م ف ح$_3$ + م ما$_2$ ح$_2$ سے (۴) مسین حموض آمدر یا مس حموض آمدر احمر م$_2$ ح سے حاصل ھوتا ھی * انگلستان میں ضلع کوردن وال کے کانوں سے تانبا بہت نکلتا ھی اور بہت خام تانبا ملک چیلی اور جنوبی آسٹریلیہ سے بھی آتا ھی * مس حموض آمیز میں مائیہ بہاکر خالص کرنے سے یا مس کے کسی نمک کو کہربائی قوت کے ذریعہ سے تحلیل کرنے پر بھی فلزی تانبا حاصل ھوتا ھی * متحم آکسں یا حموض آمدر سے تانبے کی کثیر مقدار خالص کرنے کا طریقہ نہایت سہل ھی یعنی ھوائی آتشکدہ میں فلز خام کو کوئلے اور بالو کے ساتھہ تپانے سے تانبا حاصل ھوتا ھی * گندھکری تانبے سے خالص تانبا نکالنا بہت مشکل ھی * بار بار جلانے سے کبریت آمیز کا کسیقدر حموض آمدر بنجاتا ھی اور جلے ھوئے خام فلز میں بالو ملا آمیختہ فلزاتی میل

ملاکر دُزادار آتسکدہ مس پگھلانے سے مسین حموض‌امیر کے مطابق کبریت آمیز بنتا هی * لوہا حموض‌آمیز بنّے کے بعد بالو سے ملکر لوهیکی ایک هلکی پگھلنےوالی میل تیار هوتی هی اور ناخالص مسسی کبریت آمیز پگھلکر آتسکدہ کے نیچے پہنچتا هی * اِس عمل کو بار بار کرنے سے خالص مسین کبریت امیز حاصل هوتا هی مگر مس کو گندهک سے پورا خالص کرنے کے واسطے مسین کبریت آمیز کو پھر سے هوا میں جلاکر پگھلانا چاهیئے * اِس سے ایک حصہ گندهک پہلے جلکر مسی حموض‌امیر بنکے باقی مسی کبریت آمیز پر عمل کرتا هی اور اِس سے کبریت حموض امیر ثانی اور خالص تانبا تیار هوتا هی جیسا

۲م ک + ۲ م ح = ک ح۲ + ۴ م اور پگھلے هوئے تانبے کو ایک کچی لکڑی سے چلانے پر باقی‌ماندہ حموض‌آمیز بهی دفع هو جاتا هی *

فلزی تانبے کا رنگ ایک خاص قسم کا گہرا سرخ هی اور یہہ تانبے کے ایک خوب صاف پتر سے شعاع نور کو بار بار منعکس کرنے پر بخوبی نمایاں هوتا هی * تانبا کوٹ‌پذیر مسلسک اور مستحکم هی اور اِسکا دو م م موٹا تار ۱۴۰ کیلو گرام بوجهہ کا متحمل هوتا هی * تپاکر سرخ کرنے سے تانبا پگھلتا هی اور سفید کرنے سے کسقدر بخار هوکر اُڑ جاتا هی اور سرخ تانبے پر مائعہ بہانے سے سبز رنگ کا شعلہ نکلتا هی اور یہہ حرارت اور کہربائیہ کا ایک بہت عمدہ موصل هی * خالص خشک یا مرطوب هوا میں معمولی حرارت سے تانبا حموضہ کے ساتهہ مرکب نہیں هوتا هی لیکن تپاکے لال کرنے پر تانبا حموضیہ سے مرکب هوتا هی اور اِس سے حموض‌امیر کی پپڑیاں چهوٹتی هیں * تپاکر سرخ کرنے سے بهی فلزی تانبا بخار کو تحلیل کر نہیں سکتا هی مگر باریک سفوف کو مائیو اخصری حامض میں گلانے سے مائیہ خارج هوتا هی اور تیز کبریتی حامض میں گرم کرنے سے کبریت حموض‌امیر ثانی خارج هوکر مس کبریت آگین بنتا هی * مس کو شورجی حامض میں گلانے سے شورج آگین پیدا هوتا هی اور شورجین حموض‌امیز آزاد هو جاتا هی *

مس کے اکثر معشوش دائدھسد ھیں * پتیل دو حصہ تانبا اور ایک حصہ جست کا ایک معشوش ھی اور یہہ تانبے کے نہ سست سخت ھی اور اِسکو کام بھي اچھا بنتا ھی اور پیتل میں سکڑا ایک یا دو حصہ سیسا ملانے سے یہہ اکثر کاموں کے لیئے بہت عمدہ ہوتا ھی * چہار کے ملري پھر مس بھي سکڑا ۹۰ حصہ تانبا ہوتا ھی مدعي (توپ کا) جرسي اور مرآتي فلز اور برنج بھي مس اور تصدیر کے مختلف مقداروں کے معشوش ھیں اور سب میں ایک لحاظ کے قابل خاصیت یہہ ھی کہ اِنکو بتدریج سرد کرنے سے یہہ سخت اور منکسر ہو جاتے ھیں مگر لال تپاکر پانی میں ڈبوکے فوراً سرد کرنے سے یہہ ملائم اور بے کوٹ پدیر ہوجاتے ھیں *

تانبا ترکیبي قوت کے اعتبار سے ثنائي ھی اور اِس سے دو قسم کے مسي اور مسین نمک تیار ہوتے ھیں * مسي نمک کے ذرات میں ایک جوہر اور مسین نمک کے ذرات میں دو جوہر تانبا ہوتا ھی جیسا

مسي حموض آمیز م ح | مسین حموض آمیز م۲ ح *
مسي اخضر آمیز م خ۲ | مسین اخضر آمیز م۲ خ۲ *

Cuprous Oxide, or Red Oxide.

کاپرس وکسایڈ یا ریڈ وکسایڈ

مسین حموض آمیز یا مس حموض آمیز احمر

علامت م۲ ح * یہہ ایک خلقي چیز ھی اور اِسکے یاقوتي رنگ کے ہشت پہل روے ملتے ھیں * مسي حموض آمیز میں مس کا ہموزن برادہ ملاکر تپانے سے یا مس کبریت اگیں اور چیني کو ایک ساتھہ گھولکر گھولے میں زیادہ شخار معدنہ ملاکر جوش دینے سے مسین حموض آمیز کا ایک سرخ تابندہ سفوف تہہ نشین ہوتا ھی * مسین حموض آمیز

سلسلہ آلات میں ناقوسي سرخ رنگ پیدا کرتا ہی اور حامضات سے مرکب ہونے پر اِس سے بے رنگ نمک تیار ہوتے ہیں مگر یے ہوا سے فوراً حموضہ کو جذب کرکے مطابق مسي نمک بناتے ہیں * اِن میں سب سے زیادہ معتبر مسي احضر آمیز م۲ ح۲ ایک سفید رنگ کي جامد سی ہی اور یہہ مسي حموض‌آمیز اور خالص تانبے کو مائیو احضري حامض میں گلانے سے حاصل ہوتي ہی اور مسين احضر آمیز کا گھولا بعضي حامض کو جذب کر سکتا ہی *

Copper Monoxide, Cupric Oxide, or Black Oxide.

کاپر منووکسائیڈ کاپریک وکسائیڈ یا بلیک وکسائیڈ

مس حموض‌آمیز اول مسي حموض‌آمیز یا مس حموض‌آمیز اسود

علامت م ح * ہوا میں مس کو گرم کرنے سے یا مس سورج اکسی کو تپاکر لال کرنے سے مس حموض‌آمیز اول حاصل ہوتا ہی اور اِس سے نیلے اور سبز رنگ کے مسي نمک تیار ہوتے ہیں اور چونکہ یہہ اعضائي مادے سے مرکب کرنے کے واسطے حموضہ خارج کرنے کا ذریعہ ہوتا ہی اِس سبب سے کیمیائي کارخانوں میں اِسکا خرچ بہت ہی * مسي نمک میں ملي متحرقہ چھوڑنے سے ایک پھیکے نیلے رنگ کا تہہ نشین (آب آگندہ مس حموض‌آمیز) حاصل ہوتا ہی اور ۱۰۰° میں گرم کرنے سے اِسکا پاني اُڑ جاتا ہی اور یہہ ایک غیر مصورہ حموض‌آمیز کا بھورا سفوف بنجاتا ہی * حامضات میں گلانے سے مسي حموض‌آمیز سے رواداد نمکونکا ایک سلسلہ تیار ہوتا ہی اور اِسمیں مرکبات ذیل زیادہ معتبر اور گھلنیوالے ہیں *

Copper Sulphate. کاپر سلفیٹ

مس کبریت آگین

علامت م ک ح۴ + ۵ ما۲ ح * اِسکو طوطیا—نیله تهوتها—اور راج کبود بهي کهتے هیں اور کبریتي حامض میں مس حموص اُمدر کو گلاکر اِسکي کثیر مقدار تیار کرتے هیں * مس کبریت آگین کے بڑے بڑے کبودي روے جمتے هیں اور بے نظام ثلثه السطوح میں شامل هیں * تپاکر سرخ کرنے سے مس کبریت آگین میں آب روادارِي باقي نهیں رهتا هی اور یهه ایک سفید سفوف بنجاتا هی اور اِس سے زیادهتر حرارت میں تحلیل هوکر مس حموص اُمدر رہ جاتا هی اور کبریتي حامض اُڑ جاتا هی * مس کبریت آگین سے اقسام سبز رنگ تیار هوتے هیں اور یهه چهینٹوں کے چهاپنے میں مستعمل هیں * مس کے کبریت آگین اور دوسرے نمکونمیں زیادہ نوسادر ملانے سے ایک گهرا نیلگوں گهولا پیدا هوتا هی * یهه ایک عجب مرکب هی اِسکے روے بهي بن سکتے هیں اور اِس رنگ کے ذریعه سے مس کي شناخت هو سکتي هی *

مس شورج آگین م { شو ح۳ / شو ح۳ } + ۲ ما۲ ح * یهه ایک بڑا گهلنےوالا نمک هی اور اِسکے کبودي رنگ کے بڑے بڑے منشوري روے بنتے هیں اور شورجي حامض میں تانبا گلانے سے یهه مرکب حاصل هوتا هی *

مس اخضر آمیز م خ۲ یهه مس کو اخضریه میں رکهنے سے یا مس حموص اُمدر کو مائیو اخضري حامض میں گلانے سے حاصل هوتا هی اور اِسکے سبز سوزني روے جمتے هیں اور ترکیب اِنکي یوں هی م خ۲ + ۴ ما۲ ح * یهه پاني اور الکحول میں گهلتے هیں اور اِنکا الکحولي عرق ایک مشخصه سبز شعله سے جلتا هی * مس کے بهي بے گهلنےوالے نمک

هیں مس کبریت آمیز م ک ایک سیاہ رنگ کا بہہ بستی مس کے نمک کو گھولکر گھولے کے اندر مائعہ کبریت آمیز بہانے سے حاصل ہوتا ہی *

مس خل آگسن یا زنگار — یہہ رنگساری میں بہت مستعمل ہی مگر اِسکا بیاں اعصائی کیمیا میں آویگا *

مس فحم آگسن خالص بن بہیں سکا ہی مگر دوسرے مرکبات کے ساتھہ پایا جاتا ہی *

Copper Arsenite. کاپر آرسی نایت

مس زرنیخ آمود

ایک روشن سبز رنگ کا سفوف رنگساری میں صرف ہوتا ہی اور اِسکو انگریزی میں شیلیس گرین کہتے ہیں اور یہہ زرنیخ آمود کے گھولے میں مس کبریت آگس ملانے سے بہہ حاصل ہوتا ہی * مس کے نمک زہردار ہیں اور اِنکا انکشاف یوں ہو سکتا ہی (۱) مس کبریت آمیز ایک سیاہ رنگ کی بےگھلنے والی چیز ہی (۲) مس کے کبودی رنگ کے آب آگسن کو گرم کرنے سے سیاہ ہو جاتا ہی (۳) نوشادرہ چھوڑنے سے مس کا گھولا نیلگوں ہو جاتا ہی (۴) مس کے گھولے میں صاف لوہا رکھنے سے سرخ رنگ کا خالص دھاتا لوہے پر جمع ہوتا ہی *

فصل سي و چهارم

Mercury. مرکیوري

زیبق — سیماب — پارا

علامت ر وزن ترکیبي ۲۰۰ ثقل نوعي ۰۰ میں ۱۳٫۵۹۶ بخار کي کثافت ۱۰۰ نقطه گداخت — ۳۹٫۰ *

سیماب کا خام فلز زیبق کبریت آمیز یعني شنجرف — هسپانیه کالیفرنیا — چین اور جاپان میں خلقي واقع هی اور یهه نیپال اور تبت میں بهي ملتا هی اور اِسي سے پارا نکالا جاتا هی * خام فلز کو آگ پر گرم کرنے سے گندهک حموض آمیز ثاني بنکے جلجاتي هی اور خالص پارا اُڑکر متي کے نلوں میں جمع هوتا هی * عمده کے ایسا پارا بهي معمولي حرارت میں سائل رهتا هی اور بهه — ۴۰° میں جمجاتا هی اور اِسکے هشت پہل روے بنے هیں * منجمد پارا کوٹ‌پذیر هوتا هی اور اِسکا ثقل نوعي ۱۴٫۰ هی پارا هوائي حرارت یعنا کے ۳۵۰° میں اُبلتا هی معمولي حرارت میں اِس سے تهوڑا تهوڑا بخار نکلتا هی اور پارے کے بخار کي کثافت هواے منضبط کو ایک (۱) قرار دینے سے ۶٫۹۷۶ هی * خشک یا مرطوب هوا میں خالص پارے پر میل نهیں جمتي مگر ۳۰۰° کے اُوپر گرم کرنے سے حموضه کو بتدریج جذب کرکے حموض آمیز احمر بنجاتا هی اور پارا بلاذریعه اخضرین — عصورین — بنسه اور کبریت سے مرکب هوتا هی * پارے پر مائیو اخضري حامض اثر نهیں کرتا مگر کبریتي حامض میں گرم کرنے سے کبریت حموض آمیز ثاني اور ریتمي کبریت اگیں بنتا هی اور شورجي حامض میں گلانے سے شورجي حموض آمیز خارج هوکر ریتمي شورج اگنن تیار هوتا هی * سونا اور چاندي کو فلزات خام سے خالص کرنے کے واسطے اور آئینه کي قلعي کرنے میں پارا

کثرت سے مستعمل هی * زیبق کے گھولنے میں تانبا یا لوها چھوڑنے سے
زیبق کا تهوڑا سفوف ملرات پر جمتا هی اور جهاڑ ڈالنے سے لوها یا تانبا
چمکنے لگتا هی * پارا اور اِسکے مرکبات دوا میں کثرت سے مستعمل
هیں * مرکیوري یوت کے اعتبار سے پارا ثناعي هی اور تانبے کے ایسا اِس
سے بهي دو قسم کے نمک بنتے هیں یعني زیبقس اور زیبقي نمک *

زیبقي مرکبات

Mercury Monoxide, or Mercuric Oxide.

مرکیوري منوزکسایڈ یا مرکیوریک وکسایڈ

زیبق حموض آمیز اول یا زیبقي حموض آمیز

علامت ز ح * زیبق شورج آگین کو دهیمي آنچ پر یا پارے کو کچهه دیر
تک ۳۰۰° پر هوا میں گرم کرنے سے اِس حموض آمیز کا ایک نارنگ
ناکامل رواں دار سرخ سفوف حاصل هوتا هی مگر شورج آگین سے سنکار
محترقه کو تهه نشین کرنے پر ایک زرد رنگ کا بدلول سفوف بنتا هی *

Mercuric Nitrate. مرکیوریک نیتریت

زیبقي شورج آگین

علامت ز { سو ح ۳ / سو ح ۳ } * زیادہ شورجي حامض میں پارا یا اِسکے حموض
آمیز کو گلانے سے بهه حاصل هوتا هی *

Mercuric Chloride. مرکیوریک کلورایڈ

زیبقی اخضر آمیز

علامت رح۲ * زیبقی کبریت آگس میں ہورن کھانے کا نمک ملاکر
گرم کرکے اِسکی کثیر مقدار بنائی جاتی ہے اور یہہ اخضریہ میں پارا
جلانے سے بھی حاصل ہوتا ہے اور بازار کی رسکپور بھی یہی چیز ہے مگر
بہت کمزور اور ناخالص ہے یہہ ایک تیز زہر ہے اور یہہ پانی میں
گھلتا ہے اور اِسکے ہشت پہل ذرے بنتے ہیں اور یہہ ۲۶۵° میں
پگھلتا اور ۲۹۵° میں اُبلتا ہے * زیبقی اخضر آمیز کے گھولے میں
نوسادرہ چھوڑنے سے ایک سفید تہہ نشین پیدا ہوتا ہے اور یہہ سو ما۲
رح رس اور نوسادرہ کا اخضر آمیز ہے *

Mercuric Sulphide. مرکیوریک سلفایڈ

زیبقی کبریت آمیز

علامت رک خلقی واقع ہوتا ہے اور اِسکو شنگرف اور انگور دئی
کہتے ہیں اور پارا اور گندھک کو ایک ساتھہ گرم کرنے سے یہہ مصنوعی
بھی تیار ہوتا ہے لیکن زیبقی نمک کے گھولے کو ماؤہ کبریت آمیز کے ذریعہ
سے تہہ نشین کرنے پر کبریت آمیز کا ایک سیاہ ڈیڈول صورت تیار ہوتا
ہے مگر تصعید سے یہہ سرخ اور روادار بنجاتا ہے *

زیبقین مرکبات

Mercurous Chloride. مرکیورس کلورایڈ

زیبقین اخضر آمیز

علامت ز۲ خ۲ * مرکبات زیبقین میں یہہ چیز سب سے زیادہ ضروری ھی اور یہہ دس حصے پارے میں چار حصہ زیبقي اخضر آمیز خوب ملاکر گرم کرنے سے حاصل ہوتي ھی * زیبقي اخضر آمیز کے نصف اخضر نہ سے پارا مرکب ہوکر جیسا ز خ۲ + ز = ز۲ خ۲ اُڑکے ایک سفید روئي جمجاتي ھی اور اِسکو باریک پیسکر اور خوب دھونے سے زیبقي اخضر آمیز ہوکے خالص زیبقین اخضر امیز بنجاتا ھی اور یہہ ایک سفید رنگ کا سفوف ھی اور اِسکو انگریزي میں کالومل کہتے ھیں * یہہ پاني میں نہیں گھلتا ھی مگر ستخار اور نوسادرہ کے ذریعہ سے اِسکي تحلیل ہو سکتي ھی اور یہہ دوا میں بہت مستعمل ھی *

Mercurous Oxide. مرکیورس وکسایڈ

زیبقین حموض آمیز

علامت ز۲ ح * زیبقین اخضر آمیز کو زیادہ ستخار محرقہ میں جوش دینے سے ایک سیاہ رنگ کا سفوف تیار ہوتا ھی اور یہي زیبقین حموض آمیز ھی * روشني میں رکھہ چھوڑنے سے یا ۱۰۰° میں گرم کرنے سے زیبقي حموض آمیز کي تحلیل سے خالص پارا اور زیبقي حموض آمیز بنتا ھی *

Mercurous Nitrate. مرکیورس نیٹریٹ

زیبقین شورج آگین

علامت ز٢ { شو ج ٣ / سو ج ٣ * زیادہ پارے میں پھیکا شورجي حامض ملانے سے یہہ تیار ہوتا ہی * زیبق کے مرکبات کي شناخت آسانی سے ہو سکتي ہی (١) مرکبات زیبقیں سے سیاہ رنگ کا زیبقي کبریت آمیز تہہ نشین ہوتا ہی اور یہہ شورجي حامض میں نہیں گھلتا ہی (٢) ایک چھوٹے سے نل کے اندر زیبق کے کسي مرکب میں ریتہہ خشک اگدن ملاکر تیز گرم کرنے سے شہاب کي گولیاں حاصل ہوتي ہیں (٣) فلزي پارا تانبے پر چڑھتا ہی * زیبق کے گھولے میں احمر آمیز چھوڑنے سے سفید رنگ کا زیبقیں احصر آمیز تہہ نشین ہوتا ہی اور اِس سے زیبقي نمک کي تمیز ہوتي ہی اور زیبقي نقش آمیز احمر حاصل ہونے سے زیبقي نمک کي شناخت ہوتي ہی *

فصل سي و پنجم

Silver. سلور

نقرہ — فضہ — سیم — چاندي — روپا

علامت نق وزن ترکیبي ١٠٨ ثقل نوعي ١٠٫٥٥ * متقدمین بھي چاندي سے واقف تھے کیونکہ یہہ گندھک کحلئہ احصریہ اور غیرہ سے مرکب اور خالص بھي پائي جاتي ہی اور یہہ بمقدار قلیل گندھکري سیسے میں بھي ملي رہتي ہی اور اِس سے جو سیسا نکالا جاتا ہی اُس سے بھي چاندي کو نکالنے میں نفع ہو سکتا ہی اگرچہ ٢٨ من میں چار

تولہ سے زاید بھي نہو * جب سیسے کا رواں جما هی تو کُل چاندي
ایک قلیل مقدار سیسے میں جمع هوتي هی کیونکہ رواں جمنے میں سیسے
سے مجرد هوکر چاندی کا رواں جما هی اور ایک قسمی معشوش پس ماندہ
رہ جاتا هی * اِسطرح سے جب ۲۸ من میں ۷۵۰ تولہ چاندی فراهم هو
جاتي هی تب آتشکدہ کے اندر جلي هوئي هڈی سے بنی هوئي ایک
مسامدار سطح پر اِس معشوش کو پگھلاتے هیں اور معشوش پر ذریعہ منفخ
هوا پہنچانے سے سیسا جموصہ سے مرکب هوکر مردارسنگ بنکے پگھلکر
کچھہ تو بہہ جاتا هی اور کچھہ آتشکدہ کي مسامدار سطح میں جذب
هو جاتا هی اور خالص چاندي باقي رهجاتي هی * دوسرے قسم کے
خام فلز سے چاندي نکالنے کے لئے چاندي کو پارے سے گلاتے هیں جرمن کے
خام فلز یعني چاندي اور گندھک کے مرکب میں کھانے کا نمک ملاکر
آتشکدہ میں جلانے پر نمرہ نترت آمیز سے نمرہ احصر امیز بنجاتا هی
اور اِسمیں لوهکا چھلن اور پاني ملاکر پیپوں کے اندر گھومانے سے چاندي
خالص هو جاتي هی اور اِسمیں پارا ملانے سے چاندی اور اگر کچھہ سونا
موجود هو تو دونوں پارے میں گلکر ایک سایل ملغم (مریس) بنجاتا
هی اور حرارت کے ذریعہ سے جدا کرنے سے خالص چاندي حاصل هوتي
هی * جنوبي امریکہ میں ایندھن بہت گراں هونے کے سبب سے
دوسرے طریقہ سے چاندي نکالي جاتي هی *

چاندی کا رنگ چمکدار سفید هی اور یہہ چمک خالص هوا میں
حرارت کے کسي درجے میں زایل نہیں هوتي هی مگر هوا میں پگھلانے
سے چاندي میں اپنے حجم کا ۲۲ گونہ جموصہ جذب کرنے کي ایک
عجیب قوت حاصل هوتي هی مگر پھر منجمد هونے پر جموصہ نکلجاتا
هی * بجلي اور حرارت کا سب سے بہتر موصل چاندي هی اور یہہ
کوفت پذیر اور دہانت مسلک هی یعني ایک گرام چاندي سے ۲۶۰۰ متر
تار کھنچتا هی * چاندی گندھک سے فوراً مرکب هوکر نمرہ کبریت آمیز
بنتي هی اِسواسطے دیر تک هوا میں کھلے رهنے سے چاندي کے طرف میلے

هو جاتے هیں اور سورجي حامص میں گلانے سے شورجي حمض امیر خارج هو جاتا هی اور چاندي کا شورج اگنی بنجاتا هی *

چاندي کے مغشوشات

صناعي میں استعمال ضرورتوں کے لئے خالص چاندی مستعمل هی مگر ضرب کے واسطے قلیل مقدار تانبے سے مغشوش کیجاتي هی * انگریزي سکہ میں سیکڑا ٧٫٥ فرانسیسي سکہ میں سیکڑا ١٠ حصہ تانبا ملایا جاتا هی * چاندي اور حموضہ کے تین مرکب هیں اول نقرہ حموض امیر تحتاني نق٫ ح ایک سیاہ رنگ کا سفوف هی اور اِسمیں تحلیل آسانی سے واقع هوتي هی دوم نقرہ حموض امیر اول نق٫ ح نقرہ شورج آگنی میں شکار محترقہ چھوڑنے سے اِس حموض امیر کا ایک بھورا تہہ نشیں حاصل هوتا هی اور تانبے پر اِسمیں تحلیل هوتي هی اور چاندي اور حموضیہ الگ هو جاتے هیں * حامضوں میں گلانے سے اِس حموض امیر سے چاندي کے معمولي نمک حاصل هوتے هیں ــــ سوم نقرہ حموض امیر ثاني نق٫ ح٫ یہہ ایک سیاہ سفوف هی اور قلري چاندي پر سمیم کے عمل سے حاصل هوتا هی *

Silver Nitrate. سلور نیٹرٹ

نقرہ شورج آگین

علامت نق شو ح٣ * یہہ چاندي کا سب سے فائدہ مند اور گھلنیوالا نمک هی اور اِسکے بڑے بڑے شفاف ابدوبي دوے جمیے هیں اور یہہ چاندي کو سورجي حامص میں گلانے سے گھولنے کي تبخیر سے حاصل هوتا هی اور یہہ هموزن سرد اور نصف گرم پاني اور کسی قدر الکحول میں گھلتا هی *

آنچ پر نقره سورج آگس فوراً پگھلجاتا هی اور سانچه میں ڈهالکر اِسکي سي ںاتے هیں اور اِسکو منحروفه قمري یا نقره منحروفه کهتے هیں * اِس نمک کو ناتي یا حیواني مادے کے ساتهه آفتاب کي روشني میں رکهنے سے اِسمیں تحلیل هوکر ایک سیاه سی شي هی اور اغلب که یهه خصوص آمیر تحتاني هی اور اِسلئے اِس سے کپڑے پر نشان کرنے کي سیاهي بنانے هیں *

Silver Chloride. سلور کلورایڈ

نقره اخضر آمیز

علامت نق ح * یے گیلینوالے سکوں میں یهه سب سے زیاده فائدهمند هی یهه خلقي واقع هوتا هی اور اِسکو ساح نقره کهتے هیں * گهولکر چاندي کے نمک میں اخضر آمیر ملانے سے دهي اِس نمک کا ایک سفید تهکه دهي کے مانند بهه نسبن هوتا هی * آفتاب کی شعاع یا دنکي روشني میں کهلا رکهنے سے اِس نمک کا رنگ ارغواني هو جاتا هی اور جیوں جیوں روشني کا عمل دیر تک هوتا هی رنگت کي شوخي بڑهتي جاتي هی اور اِس نمک کے کچهه حصے میں تحلیل واقع هوکر قلیل مقدار نقره اخضر آمیر اور مائیو احضري حامض بنے سے یهه رنگ پیدا هوتاهی * نقره اخضر آمیر میں اعصائي ماده ملانے سے یهه تبدیل بهت جلد واقع هوتي هی اور عکسي تصویر پیدا هونے کا سبب یهي هی * نقره اخضرآمیر ٥٢٦° میں پگهلتا هی اور زیادهتر حرارت میں اِس سے غبار نکلتا هی * اور اِس سے جست اور کبریتي حامض کے ذریعه سے ملري چاندي حاصل هو سکتي هی * خالص پاني میں اخضر آمیر نهیں گهلتا هی نبز مائیو اخضري حامض میں اور نمک طعام کے گهولے میں اُسقدر گهلتا هی که جسکي تمیز هو سکتي هی مگر نوسادره میں اور ریهه سافل کبریت اموو

کے گھولے میں آسانی سے گھلتا ھی لہذا نمک احمر کو عکسی تصویروں کے پائدار کرنے کے واسطے اِستعمال کرتے ھیں یعنی یہہ غیر تبدیل شدہ نمک نقرہ کو گلاکر عکس کو پائدار کرتا ھی *

نقرہ عفن آمیز نق ع کسي قلمائي عفن آمیز میں نقرہ شورج آگین چھوڑنے سے نقرہ عفن آمیز کا ایک سفید تہہ نشین حاصل ھوتا ھی اور یہہ بھي روشنی سے اثر پذیر ھوتا ھی اور نوسادرہ اور قلمائي سائل کبریت آمود میں گھلتا ھی *

نقرہ بنفش آمیز نق ب یہہ ایک زرد رنگ کا سفوف ھی پانی اور نوسادرہ میں نہیں مگر قلیائي سائل کبریت آمود میں گھل جاتا ھی *

نقرہ کبریت آمیز نق₂ ک اِسکا مکعبي روا خلقت میں ملتا ھی اور چاندي کا نمک گھولکر گھولے کے اندر کبریت آگندہ مائدہ کو بہانے سے نقرہ کبریت آمیز کا سیاہ سفوف تہہ نشین ھوتا ھی * چاندي کے گھولے سے چاندي کا اِنکشاف آسانی سے ھو سکتا ھی یعني اِسمیں کسي اخضر آمیز کو ملانے سے سفید رنگ کا تہہ نشین پیدا ھوتا ھی اور یہہ پانی اور شورجي حامض میں نہیں مگر نوسادرہ میں گھلجاتا ھی اور نایک ملی کے ذریعہ سے قلز کي کوفت پذیر گولیاں حاصل ھوتي ھیں اور گھولے میں لوھا تانبا اور پارا ڈالدینے سے خالص چاندي حاصل ھوتي ھی *

جماعت یازدهم — طلا — فلاطینه — و دیگر فلزات نادر مثل طلا

Gold. گولڈ

طلا — ذهب — زر — سونا — کنچن — سوبرن — هرن

علامت ط وزن ترکیبي ۱۹۷ ثقل نوعي ۱۹٫۳ * سونا همیشه فلزي حالت میں دستیاب هوتا هی اور یهه قدیم رسوبي یا سنجي پتهروں کے رگوں میں یا اُنهیں پتهروں کے کهرنکهرے میں رهتا هی اور یهه قلیل مقدار میں اکثر ندیوں کے ریت میں پایا جاتا هی هرچند سونا قلیل مقدار میں دستیاب هوتا هی مگر یهه اکثر جگهوںمیں ملتا هی کالیفرنیا اور استریلیه میں سونا ظاهر هونے کے پیشتر بعض قسم کے لوهیا پتهروں سے سونا نکالا جاتا تها * سونا حاصل کرنے کیواسطے ریت یا کهرنکهرے کو جسمیں سونا موجود هو ایسے ایک طرف میں دهوتے هیں که جس سے هلکي چیزیں دهوکر بهه جاویں اور سونے کے سنگین ذرے طرف میں بیٹهه جاویں * سخت پتهروں سے سونا نکالنے کے واسطے سونا ملے هوئے ذرّوں کو پیسکر سفوف میں پارا ملاکر هلانے سے سونا پارے کے ساتهه مرکب هوکر جدا هو جاتا هی *

سونے کا رنگ قاعدةً زرد هی اور اِسکے باریک ورقوں کے اندر سے سبز روشني نفوذ کر سکتي هی یهه قریب قریب سیسے کے برابر نرم هی مگر اِسکا بهت باریک تار بن سکتا هی اور کُل فلزات کے به نسبت یهه زیادہ کوٹ‌پذیر هی * حرارت کے کسي درجے میں خشک یا مرطوب هوا سے سونا میلا نهیں هوتا هی اور چاندي کے ایسا یهه گندهک سے اثر

پذیر نہیں ہوتا ہی اور وملي حامض کے سوا کوئي دوسرا حامض تنہا
اِسپر عمل کر نہیں سکتا ہی مگر مجرد اخضریہ میں اور سورجیو مائیو
اخضري حامض میں گلجاتا ہی اور زیادہ حرارت میں سونے کا ایک
بہت کم حصہ غبار ہوکر اُڑ جاتا ہی * سلطان‌المیاہ میں گلاکر سونے
میں حدیدیں نمک چھوڑنے سے لوہا حموضیہ سے مرکب ہوکر حدیدي
نمک بنجاتا ہی اور سونے کا ایک تھوڑا سفوف تہہ نشین ہوتا ہی
انگلستان کا رایج‌الوقت سونا ۱۱ حصہ خالص سونا اور ایک حصہ
تانبے کا ایک مغشوش ہی یعني سونے میں سیکڑا ۸۶۳۳ حصہ تانبا رہتا
ہی * یہہ مغشوش خالص سونے کی بہ نسبت زیادہ سخت اور پگہلنیوالا
مگر کم منسلک ہی * سونا اور حموضیہ کے دو مرکب ہیں طلا حموض
اسفر ابتدائي ط۲ ح اور طلا حموض اسفر ثالث ط۲ ح۳ * اِسمیں سے کوئي
حامض سے ملکر نمک نہیں بنتا ہی مگر زمینوں سے مرکب ہوکر حموض
اسفر ثالث کے نمک بنے ہیں اور اِنکو طلا آگیں کہتے ہیں مثلاً ستاریہ
طلا آگیں شبہ ط ح۲ * طلا اخضر اسفز کے گھولے میں جست حموض‌اسفر یا
معدنشنا چھوڑنے سے طلا حموض‌اسفر ثالث کا ایک تھوڑا سفوف تہہ نشین
ہوتا ہی اور اِس سے بذریعہ شورجي حامض جست جُدا ہو سکتا
ہی * آفتاب کي روشني میں طلا حموض‌اسفر کي تحلیل سے خالص سونا
اور حموضیہ حاصل ہو جاتا ہی اور حموض‌اسفر کو ۰۲۵۰ میں گرم کرنے
سے بھي سونا خالص ہو سکتا ہی * طلا راعد یعني کڑکنیوالا سونا سب سے
فائدہ‌مند مرکب سونے کا ہی اور یہہ سونے کے گھولے میں زیادہ نوشادرہ
چھوڑنے سے حاصل ہوتا ہی اِس عمل سے زردي مایل تھوڑا رنگ کا ایک
سفوف تہہ نشین ہوتا ہی اور اِسکو خشک کرکے ۰۰۱۵ میں‌گرم کرنے سے یا
تہائي پر رکہہ کے ہتھوڑے سے ٹھوکنے پر ایک زور کي آواز نکلتي ہی سونے
کے دو اخضر اسفز ہیں (۱) طلا اخضر اسفر اول ط ح اور (۲) طلا اخضر اسفز
ثالث ط ح۳ طلا اخضر‌اسفر ثالث کو مصدیر کے درجہ گداخت میں تپانے سے
اخضر اسیر اول کا ایک سفید تہکہ حاصل ہوتا ہی اور سونے کو سلطان‌المیاہ

میں گلانے سے طلا احصر آمر ثالث حاصل ہوتا ھی اور یہہ سونے کا سب سے وائڈ معدن مرکب ھی * اور اِس گھولے سے بذریعہ سخیر اخصر آمر ثالث اور مائدو احصري حامض کے ایک مرکب کا روا جما ھی * ملیانی احصر آمر میں طلا احصر آمیر ملانے سے ایک ناکامل روادار مرکب بنا ھی * سونے کے نمک میں حدیدیں نمک چھوڑنے پر فلزی سونے کا ایک تھوڑا بہہ نشیں پیدا ہوتا ھی اور اِس سے سونکي شناخت آسانی سے ہو سکتي ھی بذریعہ ایک دل اِس دہہ سنن سے سونے کي گرلي بن سکتی ھی * تصدیر کے دونوں احصر آمر کو ایک ساتھہ گھولکر بھیکے گھولے میں طلا احصر آمیر ثالث چھوڑنے پر ارغواني رنگ پیدا ہونے سے بھي سونے کا امتیاز ہوتا ھی *

فصل سي و ہفتم

پلاتینم Platinum.

فلاطینہ

علامت فل وزن ترکیبي ۱۹۷۵۴ ثقل نوعي ۲۱۵۵ * دوسرے فلزات کے بہ نسبت فلاطینہ کمیاب ھی * یہہ بسیط بھي واقع ہوتا ھی مگر فلادیہ رودیہ موسمہ نحوریہ اور رتینہ کے ساتھہ اکثر مرکب ملتا ھی * ملک سیبریا اور برزیل کے تھرتھرے پتھر اور سنگ ریزوں میں اِس مغشوش کے چھوٹے چھوٹے دانے ملتے ھیں مگر یہہ اپنے اصلي مقام قدیم سنجیدي کانوں میں پایا نہیں گیا ھی * آوایل میں خام فلز کو سلطان المیاہ میں گلاکر موسادرہ کے ذریعہ سے فلاطینہ کے (مع فلزات دیگر) اخصر آمیر دوہا کا ۲ نشو ما ہو ح + فل ح ہم ایک نے گھلنے والا بہہ نشین حاصل کرتے تھے اور تہہ نشین کو گرم کرنے سے فلاطینہ کا باریک سفوف یا فلاطینہ بہ شکل اسفنج حاصل

هوتا تھا اور اسفنجي فلاطینه کو گرم کرکے پیٹنے سے اُسکے ذروں مس لوھے کے ایسا وصل پیدا هوکر ٹهوس هو جاتا تھا * حال میں فلاطینه حاصل کرنے کا ایک نیا طریقه نکالا گیا هی * خام فلاطینه کو آتشکدہ مس مائنو حموصي منفخ کي تیز حرارت مس پگھلاتے هس اور اِس سے ایک خالص مغشوش فلاطینیه—قوسمه اور رودیه کا تیار هوتا هی اور دوسرے احزا اور الایش غبار هوکر اُڑ جاتے هس یا چونے کے گھرئیے مس جذب هو جاتے هس * خالص فلاطینه کے نه نسبت یهه مغشوش بہت باتوں مس زیادہ فائدہمند هی یعني یهه خالص فلز سے زیادہ سخت اور حامضات سے کم اثر پذیر هوتا هی *

فلاطینه کا رنگ چمکدار سفید هی اور یهه کسي حالت مس خشک هوا سے میلا نهیں هوتا هی نهه مائنو حموصي منفخ کي حرارت کے سوا اور کسي حرارت سے نهیں پگھلتا هی اور سلطان المیاہ کے سوا اور کسي حامض میں نهیں گلتا هی لهذا فلاطیني ظروفات کیمیائي کارخانوں مس بہت مستعمل هس مگر زیادہ حرارت مس قلیات محترقه اِسپر عمل کرتے هس * سفوف فلاطینه میں اپني سطح پر غازات کے منعقد کرنے کي قوت بہت هی * حموصه اور مائیه کا مخلوط جب اِسفنجي فلاطینه سے چھو جاتا هی تو اِس سے جو اثر پیدا هوتا هی اُسکا بیان هو چکا هی * فلاطینه اور حموصه کے دو مرکب هس (۱) فلاطینه حموص آمیز اول فل ح (۲) فلاطینه حموص آمیز ثانی فل ح۲ * پہلا ایک سیاہ رنگ کا سفوف هی اور گرم کرنے پر اِسمس آسانی سے تحلیل واقع هوتي هی اور اِس سے ناپائیدار قسمونکا ایک سلسله تیار هوتا هی اور دوسرا ایک بهورا رنگ کا آب آگیں هی اور فلاطینی سورج آگیں میں اُسکا نصف سحار محترقه چھوڑنے سے حاصل هوتا هی اور اِسکو گرم کرنے سے پہلے اِسکا پاني زائل هوکر حموص آمیز غیر ممدوہ بنجاتا هی اور پهر حموصیه خارج هوکر خالص فلز رهجاتا هی * فلاطینه اخضر آمیز ثاني فل خ۲ سرخ رنگ کا ایک بےگھلنیوالا سفوف فلاطینه اخضر آمیز فراتر کو گرم کرنے سے حاصل هوتا هی * فلاطینه کا ایک

معسر مرکب احضر آمسر رابع فل ح۲ھ ایک زردي مائل سرخ رنگ کا سابل هی اور فلر کو سلطان‌المعاۃ مس گلانے سے حاصل هوتا هی اور اِسکي سخیر سے فلاطسه احضر آمسر رابع اور مائنو اخضري حامض کے ایک مرکب کا روا جمجاتا هی * فلاطسه احضرامیر رابع اکبر قلماتي احمرآمسر سے مرکب هوتا هی اور اِس سے نمک دوتا سے هس مگر جو مرکب کہ شجاوبہ تاونتہ کحلوبہ اور نوسادرہ کے ساتھہ بنتے هس وے پاني مس نہس گھلتے هس اور بے گُل شش پہل اور هم سکل هس * ریھنہ کا نمک بھي پاني میں نہس گھلتا هی مگر اِسکے بڑے بڑے منشوري روے بنتے هس *

فلاطسه اخضر آمیر ثاني میں نوسادرہ ملانے سے چند عجیب مرکب جسمس فلاطیہ—سورجنہ اور مائنہ شامل هس پیدا هوے هس اور اِسمیں زمس کا اثر هوتا هی اور اِن سے ایک محدود نمکوں کا سلسلہ نما هی * اِن نمکوں کو دراث نوسادریہ تصور کر سکیے هس کہ جنکے مائنہ کے کچھہ حصے کا قائم مقام دو قوي یا چار قوي فلاطسه هوا هی * کمات فلزات فلادسه—رودنہ—رتیمہ—نوسہ اور وسمنہ کا بیاں مختصرات مس نہس کیا جاتا هی *

باب چہارم

حل وتفریق عکسي

قلیل عرصے سے کسیائي حل و سریق کي ایک نئي شاخ نہایت نازک اور معسر زیادہ‌تر بنسن اور کرچف صاحب کي تحقیقات سے ظاهر هوئي هی اور اصول اِسکا اختصاراً یوں هی *

یہہ مدت سے معلوم هی کہ بعض کسمائي اشیاء خصوصاً قلیات اور قلوي ارض کے نمکوں کو بانک فل کے سعلے مس یا اور کسي بے رنگ سعلے

میں تیز گرم کرنے سے ایک خاص رنگ شعلے میں پیدا ہوتا ھی اور اِس سے اُن چیزوں کی موجودگی دریافت ہو سکتی ھی اگر بہت چیزیں ایک ساتھہ ملی ہوئی ہوں تو مختلف رنگوں کے باہم مخلوط ہونے کے سبب سے خالی آنکھوں سے دریافت کرنا غیر ممکن ہوگا مثلاً ریتھہ کے مرکبات سے شوخ زرد رنگ اور سٹخاریہ کے مرکبات سے بنفسی رنگ نکلتا ھی * ریتھہ کی زردی سٹخاریہ کے بنفسی رنگ سے اِتنی شوخ ہوتی ھی جو ایک تھوڑی سی ریتھہ بھی سٹخاریہ کی رنگت کے امتیاز سے آنکھوں کو باز رکھتی ھی اگرچہ مقدار سٹخاریہ کی زیادہ بھی ہو * شعلے کو کسی ایک منشور یعنی بلوری قلم کے اندر سے دیکھنے پر یہہ دقت بالکل رفع ہو جاتی ھی اور اِس سے عنصروں کی شناخت بہت عمدہ طرح سے ہو سکتی ھی * جب نور کسی شیشے کے اندر سے نفوذ کرتا ھی تو یہہ منکسر ہو جاتا ھی مثلاً اگر موم بتی کے سفید شعلے کو اِسیطرح دیکھا جاوے تو اِس سے مختلف رنگ کی مسلسل پتریاں نظر آئینگی یعنی یہہ سفید شعلہ جو حقیقت میں اقسام رنگوں سے مولف ھی اپنے مختلف رنگ کے اجزا میں متفرق ہوگا اور اِنہیں پتریوں کو عکس کہتے ہیں * ہر سفید شعلے میں اِس قسم کی لگاتار رنگین پتریاں ہوتی ہیں اور قوس قزح کے مانند اِسکے ایک طرف میں سرخ اور دوسرے طرف میں بنفشی رنگ ہوتا ھی *

رنگین شعلوں کو منشور کے ایک باریک شگاف کے اندر سے دیکھنے پر فوراً دریافت ہوگا کہ نور منکسر شدہ نور سفید سے بالکل مختلف ھی کیونکہ اِسمیں صرف ایک خاص قسم کے شعاعوں کا اجتماع ھی اور ہر ایک شعلے کے عکس میں کئی روشن پتریاں ہوتی ہیں * ریتھہ کے زرد شعلے کے عکس میں صرف ایک باریک زرد خط ہوتا ھی اور سٹخاریہ کے بنفشی شعلے کے عکس میں دو روشن خط ایک سرخ دوسرا بنفسی ہوتا ھی * اِس قسم کے خطوط ہر عنصر کے خاص خاص ہیں اور دو عنصر کے خطوط کبھی ایک قسم کے پائے نہیں گئے ہیں اور جگہہ بھی اِن خطوں کی متغیر نہیں ہوتی ھی * کسی شعلے میں ریتھہ اور سٹخاریہ کے مختلف رنگ کا

امتحان کرنے سے ریھیۂ کي زرد شعاع ابهي ھي جگهه میں پائي جاتي هی اور سخّارنہ کا بنفسي رنگ ایسا صاف نظر آتا هی کہ گویا اُسمیں ریھیۂ کي آمیزش نہیں هی *

حجریہ—نقلنہ—احمریہ اور کلسیۂ سے جو رنگیں شعلے نمایاں هوتے هیں اِنکے هر ایک سے ایک خاص قسم کا عکس پیدا هوتا هی اور اِس سے اُن چیزوں کي قلیل ترین مقدار کي موجودگي جب وے باهمدیگر مخلوط بهي هوں تو اِنکے خاص خاص مشخص روشن پٹریوں کے مشاهدہ سے یقین کے ساتهہ دریافت هو سکتي هی *

عنصروں کے اِنکشاف کے واسطے عکسي حل و تعریق کُل اگلے طریقوں سے زیادہ‌تر نازک اور سهل هی اور اِس سے کسي عنصر کي قلیل ترین مقدار کي دریافت‌یعني‌هوسکتي‌هی مثلاً ایک گرین ریهیۂ کے نمک کي $\frac{1}{18000000}$ سے کم مقدار بهي ظاهر هوتي هی اور اِس تحلیل سے یهہ بهي دریافت هوا هی کہ ریهیۂ کے مرکبات نهایت وسعت سے دنیا میں پهیلے هوئے هیں اور یهہ بات اگلے طریقوں سے دریافت نہیں هوئي تهي * خاک کے هر ایک ڈهیلے میں وہہ موجود هی اگر کوئي چیز کچهہ دیر تک هوا میں کهلي رهتي هی تو اُسکو بهي بےرنگ شعلے میں رکهنے سے ریهیۂ کا رنگ شعلے میں ظاهر هوتا هی * حجریۂ کے مرکبات جو پیشتر صرف چار چیزوں میں معلوم تهے اب عکسي حل و تعریق کے ذریعہ سے اُنکي موجودگي اکثر چیزوں میں پائي گئي هی * علی‌الخصوص یے کُل معدني پاني میں اور چائے—تمباکو—دودہ اور خون میں موجود هیں مگر اِسکي مقدار اِن چیزوں میں اِسقدر قلیل هی کہ اگلے طریقوں سے هرگز ظاهر نہیں هو سکتي تهي * ایک گرین حجریہ کا $\frac{1}{6000000}$ حصہ سے بهي کم مقدار تحلیل عکسي سے دریافت هو سکتي هی *

تحلیل عکسي کے فائدہ کي اور یهہ ایک عمدہ دلیل هی کہ اِسکے ذریعہ سے چار نئے عنصر یعني دو ملیاتي فلز کتمیۂ اور یاقوتیۂ بعض معدني

چشمے کے پاني میں ربیدیہ اور شخاریہ کے ساتھہ اور دو طلز خاص عصریہ اور ھندیہ خام لوھا اور خام جست میں دریافت ھوئے ھیں *

صرف اُنھیں چیزونکا ایک خاص مستحص عکس نہیں ھوتا ھی کہ جن سے شعلہ رنگیں ھوتا ھی بلکہ کُل عنصروں کو خواہ فلزي ھوں خواہ غیر فلزي اور خواہ جامد ھوں یا سایل یا غاریہ جب اُس درجے میں گرم کرتے ھیں کہ جس سے اِنکا بخار روشن ھو جاوے تو اُنسے بھي عکس نمایاں ھوتا ھی اور ھر ایک عنصر سے ایک خاص رنگ کي روشني نکلتي ھی * اکثر فلزات کے بخار کو روشن کرنے کے واسطے شعلے کي حرارت کافي نہیں ھی مگر شرار برقي کے ذریعہ سے اُنکے روشن کرنے کے واسطے کافي حرارت پیدا ھو سکتي ھی * جب شرار برقي فلز کے اندر سے گذرتي ھی تو اُس سے فلز کا ایک حصہ معرور ھو جاتا ھی اور شرار کے گذرنے سے فلز اِسدرجے میں گرم ھوتا ھی کہ جس سے اِسکي ایک خاص روشني نکلتي ھی اور اِسطرح سے کُل فلزات روشن ھو سکتے ھیں اور یہہ اِنکے خاص خاص روشن خطوں سے جو اِنکے عکس سے نکلتے ھیں ممیز ھو سکتے ھیں *

خصوصیۃ — مائنہ اور سورجینہ کے اندر سے شرار کہربائیہ گذران کے گرم کرنے پر اِن سے بھي عکس مشخص نکل سکتا ھی * مائنہ کي روشني سرخ ھوتي ھی اور اِسکے عکس میں ایک روشن سرخ ایک سبز اور ایک نیلا خط ھوتا ھی مگر سورجینہ کي روشني ارغواني ھوتي ھی اور اِسکے شعلے کو بلوري قلم کے اندر سے دیکھنے پر اِس سے ایک عجیب اور پیچیدہ عکس ظاھر ھوتا ھی *

اِن تجربوں کے واسطے جو آلہ مستعمل ھی اِسکو مرآت العکس یا عکس بین کہتے ھیں یہہ ایک منشور یعني سہ سمہ کا قلم ھی اور یہہ ایک مضبوط آھني پائیہ پر جڑا رھتا ھی اور اِسمیں ایک نل منشور کے ایک شگاف سے لگا رھتا ھی اور اِس نل کے اندر سے رنگین شعلوں کي شعاع ایک عینک کے ذریعہ سے متوازي ھوکر منشور پر پڑتي ھی اور اِس آلہ

کے ساتھہ ایک دوربین بھی رھتی ھی کہ جسکے اندر روشنی منکسر ھونے کے بعد داخل ھوتی ھی اور عکس آنکھوں میں پہنچنے کے پیشتر درّہ جاتا ھی * مشرح بیان اِس آلہ کا طول ھی اور تعلق دیکھنے سے رکھتا ھی *

فصل اول

کیمیاے شمشي و اختري

اگر آفتاب کي روشني مرات‌العکس کے شگاف پر گرائي جاوے تو اِس سے ایک ایسا عکس نظر آتا ھی جو اور تمام عکسوں سے جنکا بیان ھو چکا ھی خلاف ھی کیونکہ اِسمیں تابندہ روشني کی ایک ایسي پتري ھوتي ھی کہ جسکي رنگت سرخي سے ارغواني تک پہنچتي ھی مگر اِسکا تقاطع بہت مختلف‌العرض سیاہ خطوں کے دریعہ سے ھوتا ھی اور اِن خطوں کي سرحیں بھي مختلف ھوتي ھی مگر یے خطوط آفتابي عکس میں ھمیشہ ھوتے ھیں اور اِنکي ایک خاص جگہہ مقرر ھی *

اخیر چند سالوں سے خطوط مذکورہ بالا کي موجودگي ایک امر نہایت معتبر اور فائدہ‌مند قرار پائي ھی کیونکہ اِنکے دریعہ سے آفتاب کي اور بہت بعید ثوابت ستاروں کي کیمیائي ترکیب دریافت ھوئي ھی * چاند اور ستاروں کي روشني میں جو درحقیقت آفتاب کا نور معکوس ھی اُسمیں ویسے ھي خطوط اور اُنھیں مقام پر ھوتے ھیں مگر ثوابت کي روشني میں تاریک خطوط بھي واقع ھوتے ھیں مگر یے اخیري خطوط اُن خطوں سے جو آفتاب کے نور معکوس یا مسنوي میں نظر آتے ھیں مختلف ھیں *

اگر ایک قوي مرات‌العکس میں شمسي خطوں کے مقام کو ریعہ—حدید اور معدنیہ کے روشن خطوں کے ساتھہ مقابلہ کیا

جاوے تو یہہ بات ظاہر ہوگي کہ ہر ایک روشن خط کسي خاص فلز کا صرف مقام ھي کے اعتبار سے نہیں بلکہ عرض اور ظلمت کے اعتبار سے بہي آفتابي تاریک خطوں سے منطبق ہوتا ھی * اگر مرات‌العکس اِس طرح پر رکھا جاوے کہ ایک فلزي اور ایک شمسي عکس ایکجائي دوربین کے منظر میں ایک دوسرے کے اُوپر واقع ہوں تو فلزي روشن خطوط آفتابي تاریک خطوں سے ملکر ایک ہو جائینگے * صرف تنہا حدید میں ساٹہہ سے زائد خطوںکا اِنطباق پایا گیا ھی اور دوربین کي قوت تکثیریہ جہانتک بڑھائي جاتي ھی اِنطباق خطوںکا ایسا ھي واضح ہوتا ھی *

بعض فلزات مثل سونا کتھلیہ اور حجریہ کے ایک خط کا بھي اِنطباق شمسي خطوں سے پایا نہیں جاتا ھی اور بعض کے کُل خطوںکا قائم مقام تاریک آفتابي خطوں میں ملتا ھی * اِس سے ظاہر ھی کہ روشن فلزي خطوط اورمنطبق تاریک آفتابي خطوط کے درمیان کچھہ تعلق ضرور ھی کیونکہ اِس قسم کا اِنطباق اِتفاقیہ نہیں ہو سکتا ھی * اگر آفتاب کے تاریک خطوط حدیدي روشن خطوں سے منطبق ہوتے ہیں تو آفتاب کے خطوط کیوں تاریک نظر آتے ہیں *

یہہ بات تجربہ سے پائي گئي ھی کہ فلزي روشن خطوط مثلاً ریتہہ کے روشن زرد خطوط اگر کوئي معتدد شعلے کے اندر سے جیسا کہ مائیتو حموصي شعلہ ھی گذرنے کے بعد مرات‌العکس پر پڑیں تو تاریک نظر آئینگے * چونکہ شعلے میں ہم جنس نور کے جذب کرنے کي قوت ہوتي ھی لہذا جب ریتیہ کے زرد روشن خطوط مائیتو حموصي شعلے کے اندر سے گذرتے ہیں تو اِن خطوں کي زرد روشني مائیتو حموصي شعلے کے زرد نور میں جذب ہو جاتي ھی اور خطوط کے تاریک نظر آنے کا سبب یہي ھی *

اب آفتابي تاریک خطوں کا فلزي روشن خطوں سے منطبق ہونے کا سبب ظاہر ھی کیونکہ شمسي تاریک خطوط فی‌الحقیقت روشن فلزي خطوط ہیں * چونکہ آفتاب کا نور آفتاب کے گرد ایک بھپکے ہوئے بخار کے

اندر سے جو آفتاب کے گرد موجود ھی گذرتا ھی اِسواسطے آفتاب کے روشن
طرح خطوں کي روشني بھبکے ھوئے بخار کے ھم جنس طرح روشني میں
جذب ھو جاتي ھی تو اِس سے آفتابي روشن خطوط تاریک ھو جاتے ھیں *

چونکہ آفتابي تاریک خطوط اوسي طرح کے روشن خطوں سے منطبق
ھوتے ھیں تو اِس سے آفتاب میں طرح کي موجودگي ھم اِسقدر یقین سے
جانتے ھیں جیسا کہ مادیات کے علم کے کسي مسئلہ کو جانتے ھیں *
آفتاب کي ھواے محیط یعني بھبکے ھوئے بخار میں حدید—ریھم—
معنسیہ—کلسیہ—صعدہ—نکل—بعلدہ میں اور جست موجود ھیں
اور اِسمیں مائیہ کي موجودگي بھي ثابت ھوئي ھے *

فصل دوم

کیمیائي اختري

ثوابت ستاروں کي ھواے محیط کي کیمیائي ترکیب دریافت کرنے کا
طریقہ اور اِسکي دلایل وھي ھیں کہ جو کیمیائي شمسي کے باب بیان
ھو چکي ھیں کیونکہ یہ بھي آفتاب کے ایسا بذات خود روشن ھیں مگر
تجربہ کي دقت اِسمیں زیادہ ھی اور اِس سبب سے اِسکا نتیجہ ناکامل
ھی مگر کیمیائے اختري بھي کیمیائے شمسي سے کم یقیني نہیں *

ثوابت کے عکس میں بھي تاریک خطوط ھوتے ھیں مگر ھر ایک کے
خطوط دوسروں کے خطوط اور آفتابي خطوط سے مختلف ھیں اور اِس سے
ھم یہہ نتیجہ نکالتے ھیں کہ کیمیائي ترکیب آفتاب اور ستاروں کي ایکساں
نہیں ھی لیکن بہت اشیاء جو دنیا میں موجود ھیں وہ ستاروں میں
بھي منعکس ھوتي جاتي ھیں *

هرچند که فلکي کمیا ابهي تک اپنے بچپن میں هی تاهم اِس سے جو کچهه نتیجه حاصل هوا هی اِس سے هم اُمید کر سکیے هیں که اجرام فلکي کي ترکیب کمیائي روز بروز زیادہتر منکشف هوتي جائیگي *

تمت

نام عناصر جنکا بیان مختصرات میں نہیں کیا جاتا

نام اُردو	نام انگریزي بخط اُردو	نام انگریزي بخط انگریزي
عدروزیه ...	گلوسنم ...	Glucinium, ..
عطریه ...	اتریم ...	Yttrium, ..
حربیه ...	اربم ...	Erbium, ...
تجبیه ...	سیریم ...	Cerium, ..
مخسه ...	لنہنیم ...	Lanthanum, ..
دیدامه ...	ڈایڈي مہم ...	Didymium, ...
حلرکونیه .	زرکونم ...	Zirconium, ...
ثوریه ...	تہوریم ...	Thorium, ...
قدوبه ...	ندودم ...	Niobium, ...
طنطالیه ...	ٹنٹلم ...	Tantalum, ...
فلادیه ...	پلےڈیم ...	Palladium, ...
رودیه ...	رہوڈیم ...	Rhodium, ..
رتنیه ...	رتہنیم ...	Ruthenium, ...
قزسیه ...	اري ڈیم ..	Iridium, ...
بنخوریه ...	اوسمیم ...	Osmium, ...
طربه ...	تربیم ...	Turbium, ...

Glossary. فرهنگ

آب آگندہ—Hydrated—آب آگندہ آب آگیں کا ہم معني هی
مگر آب آگندہ کا استعمال صفت کی طرح
پر اور آب آگیں کا اسم کے طریقے پر هوتا هي *

آب آگین—Hydrate—جب کوئي کیمیائي مرکب پاني سے
مرکب هوتا هی تو اُسکو آب آگین کہتے هیں *

آب رواداري—Water of Crystallization—جب پاني
میں گھولکر کسي چیز کا روا جمایا جاتا هی تو
روا جمنے کے واسطے کسیقدر پاني روے میں ملا
رهنا (جو مختلف چیزوں میں کم و بیش
هوتا هی) ضروري هی اور اِسي کو آب رواداري
کہتے هیں * اگر کسي چیز کے روے کو مثلاً ایک
ٹکڑہ مصري کو توے پر گرم کروگے تو مصري
گلکے اِسکا پاني اُڑ جائیگا اور پاني نکل جانے
کے بعد مصري روادار نہیں رهیگي بلکہ
بھربھري هو جائیگي *

ابعاد—Magnitude—کسي جسم کي لمبائي چوڑائي اور مُٹائي *

آتشکدہ—Furnace—خام فلزات کو گلاکر صاف کرنے کي اور فلزات
کو گلاکر سانچے میں ڈھالنے کي بھٹھي *

آتشکدہ بازانداز—Reverberatory Furnace—ایک خاص قسم کي ساخت کا آتشکدہ کہ جسکے اندر ہوا چھت اور دیواروں سے باربار ٹکرانے کے سبب سے اپنی بہت سر ہوتي ہی *

آتشکدہ تندہوائي—Blast—Furnace—اِس آتسکدہ میں ایک قوي منفخ یعني بھاتھي کے ذریعہ سے بہت تیز ہوا پہنچائي جاتي ہی اِسواسطے یہہ تند ہوائي آتسکدہ کہلاتا ہی *

آتشکدہ ہوائي—Wind Furnace—اِسمیں ہوا معمولي منفخ کے ذریعہ سے پہنچائي جاتي ہی *

آتش گیر—Combustible—آساني سے جلنیوالي چیز *

اثیر—Ether—یہہ ایک نہایت لطیف عرق شراب کے جوہر میں کبریتي حامض ملاکر چُوانے سے حاصل ہوتا ہی مگر متقدمین کا کرہ اثیر کرہ نار کا ہم معني ہی لیکن اِس زمانے میں نار اور زمہریر کا کوئي خاص کرہ ہونا تسلیم نہیں کیا جاتا ہی * چونکہ ہوا کے بالائي طبقوںمیں سردي بہت ہوتي ہی اِسواسطے کرہ زمہریر سے ہوا کے بالائي طبقات مراد ہیں * ہوا کي بلندي ۴۵ میل تک ہی اور اِسکے اُوپر ایک نہایت لطیف جسم ہی اور یہہ ہوا سے بہت ہي زیادہ لطیف ہونے کے سبب سے وزن کے قابل نہیں ہی اور اِسي لطیف جسم کا نام اِس زمانے میں اثیر اور اِسکے مقام کا نام کرہ اثیر ہی *

اثیري—Ethereal—اثیر کے مانند یا اثیر سے متعلق یا اثیر میں
گھلا ہوا *

اجزا—Constituent—جب کسي چیز میں کئي چیزیں ایک ساتھہ
ملي ہوئي ہوں مگر باہمدیگر مرکب نہوں تو ہر
ایک کو اجزا کہتے ہیں *

اُحادي—Monad—یک قوتي کا ہم معني *

اخراج—Replacement—کسي ظرف سے ہوا نکالکر اُسکي جگہہ
میں کوئي غاز داخل کرنا *

ادنیٰ نمک—Protosalt—حموض‌اُمسر اول کے نمک کو ادنیٰ
نمک بھي کہتے ہیں *

ارضیات—Earths—جب فلزات کے حموض‌اُمسر میں کسي قسم
کي حدت نہیں ہوتي ہے تو وے ارضیات یا
ارضیات کے فلز کہلاتے ہیں *

ارکان—Component—جب دو یا زائد چیزیں باہم مرکب ہوکر
ایک نئي چیز بنتي ہے تو ہر ایک کو ارکان
بولتے ہیں *

استقطاب‌النور—Polarization of Light—اگر نور کي ایک
شعاع کو ایک بلور کي سطح سے چھپن
درجے کے زاویہ پر منعکس کیا جاوے تو اِسمیں
ویسي خاصیتیں پیدا ہونگي کہ یہہ شعاع اگر ایک
دوسرے شیشے پر جسکي سطح اول سے متوازي
ہے گرائي جاوے تو یہہ نور پھر منعکس ہوگا
اِلا اگر اِن دونوں شیشوں کي سطح ایک دوسرے
پر عمود ہو تو دوسرے سے نور منعکس نہیں
ہوگا اور نور کي اِس خاصیت کو اِستقطاب‌النور
کہتے ہیں *

استمرار—Inertia—قائم بحالہ—کسي جسم کا اپني حالت پر خواہ حرکت کي ہو خواہ سکون کي دائم رهنے کي خاصيت کو اِستمرار کہتے هيں *

اصول جوهري—Atomic Theory—اِس سے جسموں کي تاليف جوهروں سے هونا اور جوهرونکا ناقابل التقسيم هونا اور جوهروں کي شکل کروي هونا اور ايک هي عنصر کے جوهرونکا وزن برابر هونا اور بحالت غاريہ کل عنصروں کے جوهرونکا حجم برابر هونا اور کيمائي ترکيب مختلف عنصروں کي صرف جوهروں ميں هونا ثابت کيا گيا هي *

اعصاب—Nerves—ايک قسم کے سفيد رشتے جو دماغ اور نخاع يعني حرام مغز سے نکلکر سارے جسم ميں پهيلے هوئے هيں *

آلات کهربائي—Electrical Instruments—بجلي کل *

الکحول—Alcohol—شراب کي روح جو شراب کو باربار معطر کرنے سے حاصل هوتي هي *

الکحولي—Alcoholic—الکحول کے مانند يا الکحول سے متعلق يا الکحول ميں گهُلا هوا *

امتحاني شيشہ—Test Tube—ايک قسم کي چهوٽي چهوٽي لمبي اور گول شيشوں کو جنميں کيمائي مرکبوں کا گهولا رکهکے ارکانوں کا امتحان کيا جاتا هي امتحاني شيشہ کہتے هيں *

امتداد—Extension—ابعاد—يا لمبائي چوڑائي اور مُٹائي *

انبساط—Expansion—پهيلنا—پهولنا—بڑهنا *

انساني نمک—Microcosmic Salt—يهه صائده—ريهه—نوسادريه اور فوري حامض کا مرکب هى اور يهه پهلے پهل انسان کے پيشاب سے حاصل هوا تها اِسلئے اِسکو اِنساني نمک کهتے هيں *

انکسار—Refraction—جب کسي ايک جسم سے حرارت يا نور کي شعاع آتي هى اور يهه ايک دوسرے جسم کے اندر جسکي کثافت اول سے کم يا زيادة هو ترچهي داخل هوتي هى تو اِس سے شعاع کا سمت بدل جاتا هى اور اِسي کے معني انکسار هى *

انکسار دوتا—Double Refraction—جب نظام مساوي کے سوا اور کسي نظام کے بلور يعني روے کے اندر شعاع روشني کي داخل هوتي هى تو يهه دو مختلف سمتوں ميں جاتي هى اور اِس سے بلور يعني روے کا دو عکس پيدا هوتا هى اور روشني کي اِس خاصيت کو انکسار دوتا کهتے هيں *

انعکاس النور—Reflection of Light—جب کسي پالش کئے هوئے جسم پر نور کي شعاع گرنے کے بعد دوسرے سمت کو پلٹ جاتي هى تو نور کي اِس خاصيت کو اِنعکاس النور کهتے هيں *

انفصال—Dialysis—چمڑے کے چهنّے يا جهلي ميں کسي گهولے کو چهانکر روا بنّنےوالي چيزيں مثل شورة نمک وغيرة کو بے قِوام چيزيں مثل صمغ سريشم وغيرة سے جدا کرنا *

انقباض—Contraction—سُکڑنا—سمتنا—یا چھوٹا ہونا *

بالو—Sand—عموماً کُل چیزوں کے باریک دقیقوں کو یعني حصوں کو
بالو کہتے ہیں مگر سفید خالص بالو ایک خاص
چیز رملہ اور حموصہ کا مرکب ہی اور اِسکو
رمل—رملي بالو—رملی حامض اور رملہ
حموص آمیز ثاني بھی کہتے ہیں *

بانک نل—Blowpipe—پھکني نل—یہہ ایک چھوٹا سا ٹیڑھا
نل ہی جسکے ذریعہ سے سونار چاندي و سونے
میں ٹانکا لگاتے ہیں *

بجلي—Electricity—کہربائي قوت *

بجلي کل—Electrical Machine—کہربائي قوت حاصل کرنے
کي کل *

بجلي کي لہر—Electric Current—کہربائي قوت کا متواتر
اخراج *

بسیط—Simple—تنت—جو چیز مرکب نہو اور یہہ عنصر کا ہم
معني ہی *

بصارتي—Optical—آنکھہ سے یا بینائي سے یا علم بصارت سے
متعلق *

بصري—Optical—بصارتي کا ہم معني *

بصریئہ—Optics—علم البصارت—علم بینائي *

بطاریئہ—Battery—بجلي کل *

بلور—Crystal—روے کے بیان میں دیکھو *

بنفشي—Violet—بنفسے کا رنگ *

بُھربُھرا—Debris—باد و باراں کے عمل سے گلا ہوا کنکل *

بے ڈول—Amorphous—بے ہستي جسکي کوئي خاص شکل نہو اور
روادار کا خلاف *

بیقرار—Mobile—ڈھولکنیوالا اور پھرپھرانیوالا سایل جیسا کہ پارا هی *

پائیدار—Stable—جس چیز کي ترکیب خود بخود زایل نہیں
هوتي اُسکو پائیدار کہتے هیں *

بڑبڑانا—Detonation—بعض چیزوں کو آگ پر رکھنے یا جلانے سے
جو ایک خاص قسم کي آواز نکلتي هی اُسکو
بڑبڑانا کہتے هیں *

پگھلنا—To melt—حرارت سے جامد چیزونکا سایل بنجانا *

پھیکا—Dilute—پاني ملا هوا یا اور کوئي چیز ملاکر کسي چیز
کي حدت کو زایل کرنے سے جو هي اُسکو پھیکا کہتے
هیں *

تاریک—Opaque—جس چیز کے اندر سے نظر نہیں گذرتي هی
جیسا پتھر—لکڑي—لوہا وغیرہ هیں اور یہہ
شفاف کا خلاف هی *

تالیف—Constitution—هم‌جنس یا هم‌قسم چیزوں کا اکھٹے ملنا
اور اِسمیں اجزا کي خاصیت باقي رهنا *

تبسیط—Analysis—کسي مرکب جسم سے بسیطوں کو جدا کرنا *

تجزو—Divisibility—ے اسہا تقسم ہونے کي صلاحيت *

تجنيس—Assimilate—کسي غير چيز کو جنس يعني جزو بدن بنانا *

تزيج—Vitrify—زاج بنا—پہٹکري—کسيس—توتيا وغيرہ کو زاج کہتے ہيں *

تحليل—Decomposition—کسي مرکب جسم کي ترکيب کو زايل کرنا اور کبهي تحليل محلول کے معني بهي مستعمل ہوتا ہي *

تحميض—Oxidize—کسي چيز يا عنصر ميں حموضہ کو ملانا يا ترش کرنا *

ترکيب—Composition—دو يا زيادہ چيزونکو بايکديگر ملاکر ايک دوسري نئي چيز بنانا اور اِس نئي چيز ميں ارکانوں کي خاصيت کچهہ بهي باقي نہيں رہتي ہي *

ترنجي حامض—Citric Acid—ترنج يعني کاغذي ليمو کا حامض يہہ چهہ جوہر فحمہ اور آٹهہ جوہر مائيہ اور سات جوہر حموضہ کا مرکب ہي اور يہہ ايک سفيد رنگ کي روادار چيز ہي *

تصعيد—Sublime—کسي جامد شی کو آگ پر رکهکر غبار کرکے اُڑانا *

تعديل—Neutralize—کسي چيز ميں اُسکي ضد کو يعني ضدين کو ايک ساتهہ ملاکر دونوں کي حدت زايل کرنا *

تغیر—Change—کسي چیز کي صورت یا حالت کا غیر هونا *

تقطیر—Distillation—چلانا یا بهپکے میں کهینچنا *

تقطیرمزیل—Destructive Distillation—اِس تقطیر میں حرارت اِسي زاید پهنچائي جاتي هی که دیغ کے اندر کي چیز کي ترکیب بالکل زایل هو جاتي هی *

تهه نشین—Precipitate—جب کسي کیمائي چیز کو پاني میں یا کوئي دوسرے سایل میں گهولکے گهولے میں ایک ایسي دوسري چیز کا گهولا ملایا جاتا هی که جس سے اِن دونوں چیزوں کی ترکیب میں تغیر واقع هوکر اِن چیزوں کے بعض ارکانوں کي ترکیب سے ایک ایسي چیز بنتي هی که جو پاني میں گهلنےوالي نهونے کے سبب سے ظرف کے نیچے بیٹهه جاتي هی تو اِسکو تهه نشین کهتے هیں اور کبهي گهولے میں پاني یا دوسرے سایل کے گهلانے کي قوت مٹائي جاتي هی تو اِس سے بهي وه گهلي هوئي شی نیچے بیٹهه جاتي هی اور بعض گهولے میں بجلي کے اثر سے بهي تهه‌نشین پیدا هوتا هی *

ثابت—Fixed—جو چیز معمولي حرارت میں بخار هوکر اُڑ نه سکے *

ثقل—Gravity—عموماً کسي چیز کا بوجهه یا بار بلا تخصیص مقدار *

ثقل نوعي — Specific Gravity — اشیاء کے نوع کا ثقل یعنی کسی چیز کا وزن ذاتي *

ثلاثي — Triad — سہ قوتي کا ہم معني *

ثنائي — Dyad — دو قوتي کا ہم معني *

جاذبہ — Attraction — چیزوں میں بایکدیگر کھینچنے کي قوت کو جاذبہ یا کشش کہتے ہیں جیسا کشش ثقلي — کشش اتصالي — کشش شعري وغیرہ ہیں *

جامد — Solid — لوہا پتھر مٹي و اور اِس قسم کي چیزوں کو جامد کہتے ہیں یا یوں کہو کُل چیزیں تین قسم کي ہیں — جامد — سائل یا غاز * سائل اور غاز کے سوا کُل چیزیں جامد ہیں انگریزي لفظ سالڈ Solid کے معني اکثر مصنفوں نے ٹھوس — سخت سنگین — غلط — منجمد لکھا ہی اِنمیں سے منجمد سب سے اچھا ہی مگر منجمد تو انگریزي لفظ سالڈي فاید (Solidified) کا ہم معني ہی اِسواسطے علم کیمیا میں سوائے جامد کے کوئي دوسرا لفظ سالڈ کا ہم معني نہیں ہوسکتا ہی *

جزو لایتجزی — Atom — جوہر — جوہر فرد — ہیولا — پرمانو * کسي بسیط شی کا سب سے چھوٹا حصہ کہ جسکي پھر تقسیم ہوني غیر ممکن ہی *

جسم — Body — مادي چیزوں کو جسم کہتے ہیں *

جوہر — Atom — جزو لایتجزیٰ کا ہم معني *

جوهرفرد—Atom—جزولایتجزئ کا هم معني *

جوهر مرکب—Compound radical—اُن مرکبوں کو جو عنصروں کے ایسا دوسرے عنصروں سے مرکب هوے هیں جوهر مرکب کهتے هیں * چونکه کیمیائي مرکب عنصروں کے جوهروںسے هوتي هی اور جوهر مرکب بهي دوسرے عنصروں کے جوهروں سے مرکب هوتا هی اور اِسمیں کئي جوهر هوتا هی اِسواسطے اِسکو جوهر مرکب کهتے هیں *

جوهري—Atomic—جوهر سے متعلق *

چارقوتي—Tetravalont—اُن عنصروںکو جنکا ایک جوهر چار جوهر مائیه کے قائم مقام هونے کي قوت رکهتا هی چار قوتي یا رباعي کهتے هیں *

چقماق—Flint—یهه رملي مادے کے ایک قسم کے پتهر کا نام هی اور یهه پتهر کلا بندوقوں میں لگایا جاتا تها *

چوبینه—Ethylene—یهه ایک جوهر مرکب جوبین اور مائیه کا مرکب هی اور اِسکي ترکیب میں دو جوهر فحمیه اور چار جوهر مائیه هی اور یهه پهلے پهل چوب یعني لکڑی سے نکلنے کے سبب سے اِسکا نام چوبینه رکها گیا هی *

حالت استحالهٔ—Nascent—جامد سے سائل یا سایل سے جامد یا جامد اور سایل سے غاز یا غاز سے سایل یاجامد بنّا یا یوں کهو تبدیل حالت کو استحاله کهتے هیں *

حامض—Acid—ترش—کهتا اکثروں نے انگریزي لفظ ایسڈ Acid کا ترجمه تیزاب کیا هی مگر یهه صحیح نهیں هی اولاً تیزاب کے معني پاني یا پاني کي ایسي چیز هی جسمیں حدت هو ترش هونا ضرور نهیں مگر ایسڈ کے معني کهٹا یا ترش هی * ثانیاً کُل ایسڈ پاني کے ایسا سایل نهیں هیں بلکه اکثر جامد اور بعض غاز یعني هوا کے ایسے هیں *

حجم ذراتي—MOlicular Volume—ایک یا دو کے سوا کسي عنصر کا ایک جوهر بحالت عازنه تنها قائم نهیں ره سکتا هی بلکه دو یا زیاده جوهر باهمدیگر ملکر ذره بنکے قائم رهتا هی اور چونکه پیمانه جوهر کا هم معني هی اسواسطے جس عنصر کا ذره دو جوهر سے بنا هی اُسکے حجم ذراتي میں دو پیمانه اور جس عنصر کا ذره تین جوهر سے بنا هی اُسکے حجم ذراتي میں تین پیمانه اور جس عنصر کا ذره چار جوهر سے بنا هی اُسکے حجم ذراتي میں چار پیمانه هوتا هی * کُل عنصروں کا ذراتي حجم خواه اُسمیں دو—تین—چار یا پانچ جوهر شامل هوں دو پیمانه مائیه کے حجم کے برابر هوتا هی * جسمیں زیاده جوهر شامل هونگے وه زیاده کثیف هوگا مگر حجم همیشه ایکساں رهتا هی *

حرارت جوهري—Atomic heat—هر عنصر کے جوهر میں ایک خاص مقدار حرارت حدت کي هوئي رهتي هی اور اِسیکو حرارت جوهري کهتے هیں *

حرارت نوعي—Specific Heat—هر عنصر كي حرارت الگ هوتي
هى اور يهي أسكي حرارت نوعي هى *

حرارتي احد—Thermal Unit—أسقدر حرارت كو جو ايک
معدار پاني كي حرارت كو ۱°ص بڑهاتي هى
حرارتي احد كهتے هيں *

حركات سائيلات—Motions of Fluid—سائل جسم يعني پاني
وغيره كي حركت كرنے كي قوت *

حلال—Deoxydizer—جس سى ميں كسي مركب جسم كي
تركيب زايل كرنے كي يا كسي حموض آميز سے
حموضه كو خارج كرنے كي قوت هو أسكو حلال
كهتے هيں *

حل وتفريق—Analysis—كسي مركب چيز كي تركيب كو مٹاكر
عنصروں كو جدا كرنا *

حموض پيما—Eudiometer—حموضه ناپنے كا آله *

حموضي حامض—Oxy-acid—اكثر حامض دوسرے عنصروں كے
ساتهه حموضه كي تركيب سے اور بعض مائيه كي
تركيب سے بنے هيں اور جو حامض حموضه كي
تركيب سے بنے هيں وه حموضي حامض كهلاتے
هيں *

خارائي پتهر—Granitic rock—سنگ خارا يا خارا پتهر—يهه
سب پتهروں سے قديم هى اور اِسكي پيدايش سب

جوهروں سے پیوستہ ہوئی ہی اور سب سے مدام
ہونے کے سبب سے زیادہ سخت ہی اور یہہ
سنجیدگی کمال کا ہم‌معنی ہی *

خاصیت—Property—عموماً اجسام کی یا اُنکے وزن یا جوہروں کی
ایک دوسرے پر اثر کرنے یا ایک دوسرے سے
اثر پذیر ہونے کی صلاحیت یا اُنکی صفات *

خشبین مائیہ‌آمیز—Methylhydride—خشبین ایک جوہر
مرکب ایک جوہر فحمہ اور دس جوہر مائیہ کا
مرکب ہی اور یہہ پہلے خشب یعنی لکڑی سے
حاصل ہونیکے سبب سے اِسکا نام خشبین رکھا گیا
ہی اور جب اِس سے مائیہ مرکب ہوتا ہی
تو یہہ خشبین مائیہ آمیز کہلاتا ہی اور اِسکو
خلای غار بھی کہتے ہیں *

خصایص—Properties—جمع خاصیت *

خصایص جسمانی—Physical Properties—وہ صفات یعنی
خاصیتیں جو عموماً جسم سے متعلق ہوں بلا لحاظ
اِسکے کہ وہ جسم بسیط ہو یا مرکب جامد ہو
یا سائل یا ہوائیہ یا جسم کی وہ خاصیتیں جو
علم طبعیات سے متعلق ہیں *

خصایص کیمیائی—Chemical Properties—علم کیمیا کے متعلق
خاصیتیں *

خلی حامض—Acetic Acid—یہہ خل یعنی سرکہ سے حاصل
ہوتا ہی اِسواسطے یہہ خلی حامض کہلاتا ہی

اور یہہ دو جوهر محممہ چار جوهر مائده اور دو
جوهر حموضہ کا ایک مرکب هی *

خلیدۂ—Acetylene—یہہ ایک جوهر مرکب خلس اور مائده کا
مرکب هی اور اِسکي ترکیب میں دو جوهر
محممہ اور دو جوهر مائده هی اور یہہ پہلے
خل یعني سرکہ سے حاصل هونے کے سبب سے
اِسکا نام خلیدہ رکھا گیا هی *

خواص—Properties—خصایص کا هم معني *

دافعۂ—Repulsion—اجسام کے ذروں میں ایک ایسي قوت هی
کہ جسکے باعث سے یہہ ایک دوسروں سے متفرق
هو جاتے هیں اور اِسي قوت کو قوت دافعہ کہتے
هیں *

دغنا—Explosion—کسي جسم کا آساني سے آواز کے ساتھہ جلنا
جیسا کہ بارود کا جلنا هی *

دو قوتي—Divalent—ایسے عنصروں کو جنکا ایک جوهر دو جوهر
مائده کے قائم مقام هونیکي قوت رکھتا هی دو
قوتي کہتے هیں اور دو قوتي کو ثنائي بھي
کہتے هیں *

دو زمیني—Bibasic—جب کسي حامض میں دو جوهر مائده
هونے کے سبب سے اُس سے دو قسم کا نمک بن
سکتا هی تو اُس حامض کو دوزمیني کہتے
هیں *

دھات—Metal—فلزات جیسا سونا—چاندي—تانبا—پارا—سیسا وغیرہ

دھمکنا—Explosion—فوراً آواز کے ساتھہ جل جانا *

دھونیوالا بوتل—Washing Bottle—یہہ ایک قسم کا بوتل ھی کہ جسکے اندر پانی بھرکے پانی کے اندر سے عارات کو دھاکر آلائشات سے صاف کرتے ھیں *

ذراتي—Molecular—متعلق بہ ذرہ *

ذرہ—Molecule—کسي چیز کا ایک نہایت چھوٹا حصہ کہ جسکي تقسیم آلات کے ذریعہ سے نہیں ھو سکتي ھی لیکن کیمیائي وسیلوں سے ھو سکتي ھی *

راعد—Fulminating—رعد بجلي کي کڑک اور راعد بجلي کي ایسي کڑکنیوالي *

رباعي—Tetrad—چار قوتي کا ھم‌معني *

روا—Crystal—اکثر جمادات میں ایسي ایک قوت ھی کہ جب وہ غبار یا سائل کي حالت سے منجمد ھوتے ھیں تو اُنکا مادہ باقاعدہ پہلدار شکلونمیں مجتمع ھوتا ھی اور اِس سے جو باقاعدہ پہلدار شکلیں (جو ھر چیز کے واسطے مختلف ھیں) پیدا ھوتي ھیں تو وہ روا یا بلور کہلاتي ھیں * انگریزي لفظ کرسٹل کے معني عربی میں بلور ھی مگر اُردو میں اِسکا کوئي خاص لفظ نہیں ھی لیکن بلور کو کوئي روا اور کوئي قلم

کہتا ہی * چونکہ قلم ایک خاص قسم کے روے
کا نام ہی جسکو انگریزي میں پرزم (Prism)
اور عربي میں منشور کہتے ہیں اِسواسطے عموماً
بلور کے واسطے لفظ روا مقرر کیا گیا ہی *

روادار—Crystallized—روے سے بنے ہوئے جسموں کو روادار کہتے
ہیں لیکن جب روے خوب مقرر نہیں ہوتے
ہیں تو جسم ناکامل روادار کہلاتا ہی *

رومي هندسه—Roman Characters—یہہ وہي هندسه هی
جو گھڑیوں میں ہوتا ہی ایک I دو II تین
III چار IV پانچ V چھہ VI سات VII
آٹھہ VIII نو IX دس X گیارہ XI بارہ
XII *

ریباسي حامض—Oxalic Acid—ریباس یعني ترپھنیا کا حامض
یہہ دو جوہر فحمیہ اور دو جوہر مائیہ اور چار
جوہر حموضیہ کا ایک مرکب ہی اور یہہ باریک
روادار سفوف ہی *

ریہہ—Sodium Bicarbonate—یہہ ایک مشہور چیز ہی کہ
جس سے دھوبي کپڑے دھوتے ہیں اور اِس
سے صابون بھي بنتا ہی اور یہہ اکثر ملکوں میں
قدرتي ملتا ہی اور مٹي ملي ہوئي ریہہ کو
ساجي مٹي اور ساجي اور سجي بھي کہتے ہیں
یہہ ایک خالص کیمیائي مرکب نہیں ہی مگر
خالص ریہہ—مائیہ—ریہہ—فحمیہ اور حموضیہ
کا مرکب ہی اور اِسکا کیمیائي نام ریہیہ ذوچند

قسم آگس هی * ربهہ حموص آمىر کو بهي عموماً
ربهہ کہتے هىں اور جب اِس سے پاني ملتا هی تو
اِسمىں جلانے کي قوت پیدا هوتي هی اِسواسطے
پاني ملي هوئي ربهہ کو ربهہ محرقہ بهي
کہتے هىں مگر اِسکا کىمىائي نام ربهیہ مائیو
حموص آمىر هی *

زاج یا زاک—Vitriol—پهٹکري—توتیا اور کسىس وغىرہ کو زاج
کہتے هىں *

زاج ابیض—Alum—پهٹکري *

زاج اخضر—Green Vitriol—هرا کسىس یا کسىس *

زاج کبود—Blue Vitriol—توتیا یا نیلاتهوتها *

زجاج—Glass—پهٹک—شیشہ *

زجاجي—Glass—شیسہ کے مانند *

زمین—Base—حموص آمیرات کي دو قسم هىں ایک کو جو
حامض سے ملکر نمک بنتا هی زمىں یا زمىني
حموص آمىر کہتے هیں اور دوسرے قسم کو
جسمىں پاني ملانے سے حامض بنتا هی حامضي
حموض آمىر یا حامض بنىوالا حموض آمىر کہتے
هىں *

زمیني—Basic—متعلق بہ زمىں *

زنگار—Verdigris—یہہ مس اور خلي حامض کا ایک مرکب هی
اور اِسکا کیمیائي نام مس خل آگین هی *

سایل—Liquid—بہنےوالي چیز جیسا پاني—دودہ—سرکہ وغیرہ
کو سایل کہیے هیں مگر انگریزي لفظ لِکوِڈ کا
ترجمہ کسي نے رقیق—کسي نے پتلا—کسي
نے رس‌دار—کسي نے سیال—کسي نے عرق
کیا هی * سیال کے سوا کوئي لفظ انگریزي لفظ
لکوِڈ کا هم‌معني نہیں هی مگر سیال بھي
انگریزي لفظ فلوِڈ (Fluid) کا هم‌معني هی
اِسواسطے هم نے سایل کو لِکوِڈ کا هم‌معني اور
سیال کو فلوِڈ کا هم‌معني قرار دیا هی *

سجیئي کتل—Plutonic Rock—کتل سجیئي کے بیان میں
دیکھو *

سلطان الامواہ یا سلطان المیاہ—Aqua Regia—ماء کي جمع
میاہ اور امواہ هی * یہہ شورے اور نمک کا
ملا هوا تیزاب هی اور چونکہ اِس مخلوط تیزاب
کے سوا اور کسي میں سونا نہیں گھلتا هی
اِسواسطے اِسکا نام سلطان المیاہ رکھا گیا هی *

سفوف مبیض—Bleaching Powder—ایک قسم کا سفوف
جسکے ذریعہ سے نباتي رنگ متغیر سفید هو جاتا
هی *

سلیٹ‌نما—Shale—جب کیچڑ خشک هوکے سخت اور مرور زمانے
میں پرت‌دار بنجاتا هی تو سلیٹ‌نما کہلاتا
هی *

سہ قوتي—Trivalent—ايسے عنصروں کو جنکا ايک جوہر تين
جوہر مائدہ کے قائم مقام ہونے کي قوت رکھتا ھي
سہ دوبي کہتے ھيں اور سہ دوبي کو ثلاثي بھي
کہتے ھيں *

شخار—Potash—بڑي نباتات کي راکھہ کو سخار کہتے ھيں اور
يہہ ايک فلز سخاريہ اور حموضہ کا مرکب
ھي اور سخار سے حموضہ کو مجرد کرنے سے
فلز شخاريہ حاصل ہوتا ھي کيمائي تسميہ کے
موافق سخار کا نام شخاريہ حموض آمدر ھي
اور سخاريہ حموض آمدر يعني شخار ميں پاني
ملانے سے ايک جلانيوالي چيز بنجاتي ھي
اِسواسطے پاني ملے ہوئے سخار کو سخار مجردہ
بھي کہتے ھيں نباتات کي کُل راکھہ تو نہيں مگر
اِسکا ايک کثير حصہ شخاريہ حموض آمدر ھي *

شرار—Spark—آگ کي چنگاري *

شعلہ گير—Inflameable—لو سے جلنيوالي *

شفاف—Transparent—نرمل يعني جو چيز نظر کو نہيں
روکتي ھي جيسا شيشہ بلور—پاني وغيرہ اور مظلم
اور تاريک کا خلاف *

شمسي—Solar—آفتابي يا متعلق بہ شمس *

شنجرف—Vermilion—گندھک اور پارے کا ایک مرکب اور یہہ
کاني ملتا هی اور اِسکا کیمائي نام ریڈ سلفرٹ
آف مرکری هی *

صحرائي کھڑ—Felspar—یہہ ایک قسم کي کامل یا ناکامل
رودار اور شیشے کي ایسي چمکدار کاني چیز رمل
شما اور سکھار کا مرکب هی اِسکا رنگ سفید یا
سُرخ اور کبھي کبھي خفیف سبز یا نیلا بھي
هوتا هی اور سنگ خارا—ابرک اور سنگ سماق
وغیرہ کي ترکیب معدني میں پایا جاتا هی
اور اکثر میدانوں میں ملنے کے سبب سے اِسکا نام
صحرائي کھڑ رکھا گیا هی *

صفات—Sensible Properties—خصایص مخصوصه یعني وہ
خاصیتیں جو حواس کے ذریعه سے محسوس هوں *

ضغط هوا—Compressibility of the Air—هوا کا دبنا یا هوا
کے دبنے کي صلاحیت *

طبیعت—Nature—فطرت—خلقت—قدرت *

طبیعي—Natural—فطري—قدرتي—خلقي *

طبیعات—Physics—فلسفه طبعي *

طشت هوائي—Pneumatic Trough—ایک خاص قسم کا
طشت جسکے ذریعه سے هوا یعني غازات معین
کیئے جاتے هیں *

عدم تداخل—Impenetrability—دو چیز کا ایک هي وقت میں ایک هي جگهه میں رہ نه سکنا *

عرق—Liquor—گهولے کا هم معني *

عقد و ترکیب—Synthesis—دو یا زیادہ عنصروں کو باهمدیگر ملاکر ایک نئي چیز بنانا جیسا بسیط سے مرکب بنانا *

علامت—Symbol—نشان—پہچان * مگر علم کیمیا میں کسي عنصر کے نام کے ایک یا دو یا زیادہ حرفوں کو نام کي جگهه میں لکهنا اُس عنصر کي علامت کہلاتي هی *

عمل—Action—اثر—حرارت کے عمل سے کسي چیز کو پگهلانا اور تیزاب کے عمل سے کسي چیز کو گلانا یا عموماً کسي چیز کا کسي چیز پر اثر کرنا *

عنبي حامض—Tartaric Acid—عنب یعني انگور کا حامض یهه چار جوهر نمسه چهه جوهر مائیه اور چهه جوهر حموضه کا ایک مرکب هی اور یهه بهي ایک روادار سفید چیز هی *

عنصر—Element—بت یا بسیط یعني جو چیز ابهي تک اجسام مختلف الصفات اور مختلف الخواص کي ترکیب سے بن سکي هی اور نه اُسکي

تحلیل سے اجسام مختلف الصفات اور
مختلف الخواص حاصل ہوتے ہیں *

عنصري—Elementary—عنصر سے متعلق یا عنصر سے منسوب *

غاز—Gas—علم کیمیا میں ہوا کي ایسي چیزوں کو غاز کہتے ہیں *

غازیہ—Gaseous—غاز یعني ہوا کے ایسا *

غلظت—Density—کثافت کے ایسا غلظت سے یہي ایک معین
حجم میں ایک خاص مقدار مادے کا ہونا
مراد ہی مگر غلظت صرف سایل اور ہوا کي
ایسي چیزوں کي صفت ہوتي ہی اور مادے کي
کمي اور بیشي سے رقیق اور غلیظ کہلاتي ہیں *

غیر اعضائي—Inorganic—جمادات یا غیر نامي *

غیر قابل الوزن—Imponderable—جسکا وزن نہیں ہو سکتا
جیسا حرارت روشني—بجلي—یا مقناطیس
کي قوت *

غیر ممیوہ—Anhydrous—غیر آب آلودہ جسمیں پاني نہ ملا ہو
یعني بے پاني ملا ہوا *

غیر ممیہ—Anhydride—اِس لفظ کو خاص کرکے حامضي حموض آمیز
یعني حامض سوائے حموض آمیز کے واسطے
جسمیں ابھي تک مائیہ نہیں ملایا گیا ہی
استعمال کرتے ہیں مثلاً کبریتي حموض آمیز سے
کبریت کا وہ حموض آمیز مراد ہی جسمیں مائیہ "

ملاے سے حامض نہیں بن سکتا هی اور کبریتی
غیرمسبغہ سے کبریت کا وہ خصوص مراد هی
کہ جسمیں مائیہ ملاے سے کبریتي حامض بنتا
هی اور اِسیطرح شورجي غیرمسبغہ سے شورجیہ کا وہ
خصوص اُمیر مقصود هی جسمیں مائیہ ملاے سے
شورجي حامض بنتا هی * هرچند کہ لفظي اور
اصطلاحي معني میں بڑا فرق هی مگر اکثر
اصطلاحوں کي یہي کیفیت هی *

فرّار—Volatile—معمولي حرارت میں بخار هوکر اُڑنیوالي چیز
جیسا کافور *

فلزاتي—Metallic—فلزي کا هم‌معني *

فلز—Metal—دهات جیسے سونا—چاندي—پارا—سیسا وغیرہ *

فلز خام—Ore—کچي دهات جیسا کچا لوھا—کچا سیسا وغیرہ
یعني وہ سیسا اور لوھا جو کان سے نکالنے کے
بعد صاف نہیں کیا گیا *

فلزي—Metallic—فلز کے ایسا یا فلز کے مانند فلز سے منسوب یا فلز
سے متعلق * اکثر فلزات کے ساتھہ بھي لفظ فلزي
صفت کي طرح لگایا جاتا هی—پورے کیمیائي
خالص فلز کے ساتھہ لفظ خالص اور معمولي
خالص فلز کے ساتھہ لفظ فلزي لگایا جاتا
هی—مثلاً پورے خالص سونے اور خالص چاندي
کو خالص سونا اور خالص چاندي اور معمولي
خالص سونے اور چاندي کو فلزي سونا اور
فلزي چاندي کہتے هیں *

قابل انضغاط—Compressible—دبنیوالي *

قابل تسحب—Ductile—مسلک یعني تار دینے کي صلاحیت رکهنیوالي دهات *

قابل تطرّق—Malleable—کوٹت پذیر یا مُدق یعني جسکا ورق پٹ سکتا هی *

قابلیت انقسام—Divisibility—تجزو کا هم‌معني یعني بے انتہا تقسیم هونے کي صلاحیت *

قانون فطرت—Laws of nature—خدا کا قانون یا نوامیس طبعه *

قدرتي—Natural—خلقي یعني مصنوعي نهیں *

قفرالیهود—Asphalt—قیر منجمد—سوکها تار *

قلطاني بجلي—Voltaic electricity—بجلي کي لہر جو والٹا صاحب کي بجلي کي کل سے حاصل هوتي هی *

قلطانیه—Voltaic electricity—قلطاني سے متعلق *

قلفاني بطاریه—Galvanic Battery—گلواني صاحب کي بنائي هوئي بجلي کل *

قلفانیه—Galvanism—گلواني صاحب کي بنائي هوئي بجلي کل سے جو بجلي حاصل هوتي هی *

قلوي—Alkaline—قلي کهار کو کہتے هیں اور قلوی قلي سے منسوب یا قلي کي خاصیت رکهنیوالا *

قلوي ارضيات—Alkaline earths—جنکے حموض‌آمیزات میں
قلي کي تاثیر کم هوتي هی •

قلي—Alkali—کہار—حامض کا ضد جیسا شخار—ریہہ—کلس وغیرہ •

قلي محرقة—Caustic Alkali—جب قلي میں پاني ملتا هی تو
اِسمیں جلانے کي خاصیت پیدا هوتي هی
اِسواسطے پاني ملے هوئے قلي کو قلي محرقه
کہتے هیں مثلاً خشک چونے میں جسکو کلي
چونا کہتے هیں جلانے کي خاصیت نہیں هوتي
هی مگر پاني ملا دو تو اُسمیں جلانے کي خاصیت
پیدا هو جائیگي •

قلیات—Alkalies—جن قلرات کے حموض‌آمیز میں قلي یعني کہار
کي تاثیر هوتي هی اُنکو قلیات یا قلیاتي ملر
کہتے هیں •

قندیل محافظ—Safety lamp—ڈیوي صاحب کا ایجاد کیا
هوا تیل جلنیوالا لمپ جسکے اُوپر ایک تار کي
جالي هوتي هی اور یہہ کوئیلے کي کانوں میں
جلایا جا سکتا هی مگر دوسرا کوئي لمپ جلانے
سے کوئیلے کي کانوںمیں آگ لگ جاتي هی •

قندیل هوائي—Gas burner—یہہ ایک قسم کا لمپ هی جسمیں
غاز جلایا جاتا هی •

قوات آلیة—Powers of Mechanics—کلونکي قوت •

قوانینِ جذبہ—Laws of Attraction—اسام کششوں کي خاصیت *

قوت انتشار غازات—Diffusive power of gases—غازات کے پھیلنے کي قوت *

قوت ترکیبي—Quantivalence—عنصری جوھروںمیں جوھرات مائلہ سے مرکب ھونے کي قوت *

قوت کھربائي—Electricity—بجلي *

قیر—Bitumen—اِسکو تار—رال اور کرائل کا بدل بھي کھتے ھیں اور یھہ سایل اور جامد دونوں حالتوںمیں ملتا ھی اور یھہ اکثر معدنی چشموں میں جمع ھوتا ھی اور اِن چشموں کو عینالقطر کھتے ھیں اور جامد قیر کو قیر منجمد اور قمرالیھود بھي کھتے ھیں اور نفط بھي قیر کا ایک قسم ھی *

کبریت آما اخضر آمیز—Sulphuryl Chloride—جب کوئي عنصر حموضہ سے مرکب ھونے کے بعد ایک دوسرے غیر فلز سے مرکب ھوتا ھی تو اُسکے نام رکھنے میں پھلے عنصر کے نام کے آخر میں لفظ آما لگایا جاتا ھی اور حموضیہ کا نام نھیں لکھا جاتا ھی جیسا کہ کبریت حموضیو اخضر آمیز کا نام کبریت آما اخضر آمیز رکھا گیا ھی *

کتل—Rock—کُل چیزوں کو جس سے پوست زمین بنی ہوئی
هی کتل کہتے هیں خواہ وہ پتھر کے ایسا مستحکم
هو یا بالو یا مٹی کے ایسا بُھربُھرا یا ملایم *

کتل خارای—Granitic rock—سنگ خارا اور سنگ خارا کے
اقسام اور سجیبی کتل کا هم‌معنی هی *

کتل رسوبی—Sedimentary rock—پانی کے نیچے دُرد یعنی
رسوب کے جمنے سے جو کتل پیدا هوتا هی *

کتل سجیبنی—Plutonic rock—یہہ سجیبی اور خارائی کا
هم‌معنی هی *

کتل طبقاتی—Stratified rock—جو کتل تہہ بہ تہہ طبقوں میں
واقع هوتا هی اور یہہ رسوبی کتل کا هم‌معنی
هی *

کثافت—Density—کسی ایک معین حجم میں ایک خاص
مقدار مادے کا هونا مگر کثیف اور لطیف
یہہ کُل صفاتیں اعتباری هیں کیونکہ ایک جسم
جو دوسرے کے بہ نسبت کثیف هی وہ تیسرے
کے بہ نسبت لطیف هو سکتا هی مثلاً چاندی
پتھر کے بہ نسبت کثیف هی مگر سونے کے بہ
نسبت لطیف هی *

کچی دھات—Ore—ملر خام کا هم‌معنی *

کشش—Attraction—جذب یا کھینچنے کي قوت *

کشش التصاقي—Attraction of Cohesion—کسي چیز کے چھوٹے چھوٹے ذرّوں میں باہمدیگر ملنے اور منجمد ہونے کي قوت مگر اِس کشش کا عمل صرف بہت ھي قریب سے ھوتا ھی *

کشش ثقلي—Attraction of gravitation—اجسام کي کشش ایک دوسرے سے * اِسکا عمل بڑے جسموں پر اور بہت دور سے بھي ھو سکتا ھی *

کشش کیمیائي—Chemical attraction—ذرات اور جوھروں میں ایک دوسرے سے ملکر مرکب ھونے کي قوت *

کواتل—Rocks—کنل کي جمع *

کھربائي—Electric or Electrical—کھربۂ—کھربائي قوت یا بجلي سے منسوب یا متعلق *

کھربائیۂ—Electricity—کھربائي قوت یا بجلي *

کھڑ—Spar—کانی چیزوں کو جنکے توٹنے سے ھموار سطح ظاھر ھوتي ھی اور جو کم و بیش چمکدار ھوتي ھی اور جلا ھونے کي صلاحیت رکھتي ھی کھڑ کہتے ھیں *

کیمیاے جدید—Chemistry—علم کیمیا—علم حل و عقد—علم کون و فساد *

کیمیاگر—Alchemist—سونا—چاندي پر صنعت کرنیوالا یا سونا و چاندي بنانیوالا *

کیمیاے عتیق—Alchemy—سونا و چاندي بنانے کا علم *

کیمیائي—Chemical—علم کیمیا سے متعلق یا منسوب *

گدازندگي—Fusibility—حرارت کے ذریعہ سے فلزات کے گلنے کي صلاحیت *

گندھکري—Pyrite—گندھک ملي ہوئي دھات جو کانوں میں ملتي ھی وہ گندھکري کہلاتي ھی * مثلاً گندھک ملے ہوئے لوھے کو گندھکري لوھا—گندھک ملے ہوئے جست کو گندھکري جست اور گندھک ملے ہوئے سیسے کو گندھکري سیسا کہتے ھیں *

گرام—Gramme—ایک فرانسیسي وزن ۵۶۴۳ گرین کا برابر ھی اور گرین ایک وزن انگریزي؛ قریب آدھي رتي کے ھی یا ٹھیک ٹھیک ۱۶۳۶۱ رتي کا برابر ھی *

گوکھري—Steatite—یہہ معنیشیہ اور رملي مادے کي ایک کاني چیز ھی بعض مقاموں میں اِسکے بڑے بڑے طبقات واقع ھیں اور اِس سے موٹے موٹے ظروفات بھي بنتے ھیں اور یہہ پکّے مکانوں کے پلستر میں بھي لگایا جاتا ھی اور ھندي پاٹشالوںمیں اِس سے لڑکے زمین پر لکھتے ھیں *

گھولا—Solution—پاني يا کسي سايل ميں کوئي چيز گھلي
هی تو گھولا بنا هی گھولے کے اقسام غليظ—
رقيق—سنگين—شفاف وغيره کے علاوه جس
سايل ميں گھلي هی اُسکے اعتبار سے بهي گھولے
کے اقسام هيں—مثلاً پاني ميں گھلا هوا آبي گھولا
الکحول ميں گھلا هوا الکحولي گھولا اثير ميں گھلا
هوا اثيري گھولا حامض ميں گھلا هوا کھٹا يا ترش
گھولا اور قلي ميں گھلا هوا کھارا گھولا کہلاتا هی *

گھولا رقيق—Thin—پتلا *

گھولا سنگين—Concentrated—جب کوئي گھلنےوالي چيز کي
ايک مقدار معينه مگر نه اُوتنا که جہانتک
گھلنا ممکن هی کسي سايل ميں سايل کو بعير
گاڑھا کئے گھلجاتي هی تو وه گھولا سنگين کہلاتا
هی *

گھولا سير—Saturated—جب کوئي گھلنيوالي چيز اُسقدر که
جہانتک گھلنا ممکن هی کسي سايل ميں
گھلجاتي هی تو اُس گھولے کو سير کہتے هيں *

گھولا شفاف—Limpid—نرمل—جب گھولا حاجب بصر نهو
يعني گھولا نظر کو نه روکے تو گھولے کو شفاف
کہتے هيں *

گھولا صاف—Clear—جسميں دُرد نهو *

گھولا غليظ—Thick—گاڑھا *

گھولا مکدر—Turbid—جب گھولے میں کچھہ گرد یعني کوئي چیز
گھلنے سے باقي رهتي هی تو گھولا مکدر کہلاتا
هی *

لبني حامض—Lactic Acid—لس یعني دودہ کا حامض * یہہ
دس جوهر فحمیہ اور آٹھہ جوهر مائیہ اور پانچ
جوهر حموضیہ کا ایک مرکب هی اور یہہ ایک
گارها سائل هی *

لعابدار جھلي—Mucous membrane—ناک—حنجرہ—
قصبالریاہ—پھیپھڑا—منہہ—حلق—معدہ
اور انتڑي کے اندر کي جھلي وغیرہ کو لعابدار
جھلي کہتے هیں *

لیٹر—Litre—ایک فرانسیسي پیمانہ هی اور یہہ سرکاري ساڑھے چودہ
چھٹانک کے برابر هی *

ماجرئي حامض—Gallic Acid—ماجوپھل کا حامض یہہ سات
جوهر فحمیہ—چھہ جوهر مائیہ اور پانچ جوهر
حموضیہ کا ایک مرکب هی اور یہہ ایک باریک
روادار سفوف هی *

مادہ—Matter—حواس کے ذریعہ سے محسوس هونیوالي چیزوں
کو مادہ کہتے هیں *

مادہ آلیہ—Organic Matter—یہہ اعضائي مادہ اور جسم نامي
کا هممعني هی اور اعضائي مادے سے حیواني
اور نباتي مادہ مراد هی *

مادۂ غیر آلیہ—Inorganic matter—یہہ غیر اعضائي اور غیر نامي کا ہم‌معني هی اور اِس سے جمادات مقصود هیں *

مادي—Material—مادے سے بني هوئي *

مارقشیشا—Galena—سونا مکھي—سیسا اور گندھک کا ایک کاني مرکب *

مائیو حموضي منفخ—Oxyhydrogen blowpipe—یہہ ایک قسم کا منفخ هی اِسمیں مائیہ اور حموضیہ اِکھٹے جلایا جاتا هی اور اِس سے بڑي حرارت پیدا هوتي هی *

مائیو فحمیۂ—Hydrocarbon—فحمیہ اور مائیہ کے مرکبات کو عموماً مائیو فحمیہ کہتے هیں *

مِتر—Metre—ایک فرانسیسي پیمانہ ۳۹٫۳۷ انچہ کا برابر هی *

متقیر—Bituminized—قیر سا هوا *

مجرد—Free—تنہا—اکیلا—آزاد *

مُحرقہ—Caustic—جلانیوالي چیز *

مُحَلِّلہ—Reducer—تحلیل کرنیوالا یعني مرکبوں کي ترکیب کو زائل کرنیوالا عامل *

مصعدہ—Oxidizer—حموص آمیز بنانیوالا عامل *

مردار سنگ—Litharge—سیسے اور حموصہ کا ایک مرکب *

مرکب—Compound—جب دو یا زاید چیزیں ایک ساتھہ ملکر
ایک نئی چیز بنتی ہی تو اُسکو مرکب کہتے
ہیں اور مرکب میں خاصیت ارکانوں کی باقی
نہیں رہتی ہی *

مرن—Elastic—لچکدار جیسا ربڑ وغیرہ *

مرونت—Elasticity—ربڑ کی خاصیت یعنی کھینچکر بڑھانے یا
ٹیڑھا کرنے کے بعد چھوڑ دینے سے اصلی صورت
اور حالت میں عود کرنے کی قوت *

مزاج—Temperature—کسی چیز میں حرارت—برودت—رطوبت
اور یبوست کی کیفیت کو مزاج کہتے ہیں مگر
لفظ مزاج اکثر حرارت پر استعمال کیا جاتا ہی *

مزیبق—Amalgam—پارا جب کسی دھات سے مرکب ہوتا ہی
تو مرکب مزیبق کہلاتا ہی *

مصعد—Sublimed—اوڑائی ہوئی چیز جیسا اوڑائی ہوئی گندھک
کافور لوباں وغیرہ *

مطابق—Corresponding—جب دو مختلف عنصروں کے مرکبات
کی ترکیب میں عدد اور مقدار عنصروں کی برابر
ہوتی ہی تو ایسے مرکبات باہمدیگر مطابق کہلاتے
ہیں *

مظلم—Opaque—تاریک—جن چیزوں کے اندر سے نظر نہیں گذرتی
هی جیسا لکڑی—پتھر وغیرہ *

معتدل—Neutral—جب دو چیزیں ایک ساتھہ ملکر ایک دوسرے
کی حدت مٹاتی هیں تو اِندونوں کی ترکیب سے
جو چیز بنتی هی اُسکو معتدل کہتے هیں *

معدل—Neutralizer—معتدل کرنیوالا *

معدنی حامض—Mineral Acid—کدرتی حامض—شورجی
حامض اور مائنو احصری حامض کو معدنی
حامض کہتے هیں *

معدنیات—Minerals—کانی چیزوں کو معدنیات کہتے هیں *

معکاس—Speculum—عکس انداز یعنی عکس ڈالنے کا آله *

مغشوش—Alloy—جب دو یا زیادہ دھات کو ایک ساتھہ ملاکر
ایک نئی چیز بناتے هیں تو وہ مغشوش کہلاتی
هی *

مقناطیس—Magnet—چمک پتھر—لوھا اور حمرصیه کا ایک
کانی مرکب *

مقناطیسی—Magnetic—مقناطیس سے متعلق یا منسوب یا
جسمیں مقناطیس کی قوت هو *

مقناطیسیہ—Magnetism—علم مقناطیس *

م م—MM—یہہ علامت ملی مٹر کی ہی اور ملی مٹر ایک پیمانہ
کا نام ہی اور یہہ ایک انچہ کا ۰٫۰۳۹۳۷ حصہ
ہی یعنی ایک انچہ کے پچیسویں حصے سے
کسقدر کم ہی *

مرن—Elastic—ہممعنی مرن کا *

ممیوہ—Hydrous—(آب آمیختہ) جب کوئی کیمیائی مرکب پانی
سے ملجاتا ہی تو وہ ممیوہ کہلاتا ہی * ممیوہ
مفعول کا صیغہ ہی اور اِسکا مادہ ماو ہی *

ممیہ—Hydride—(مائیہ آمیز) جب کسی عنصر کو مائیہ سے مرکب
کیا جاتا ہی تو وہ مرکب مائیہ آمیز یا ممیہ کہلاتا
ہی *

مندق—Malleable—قابل دستدب کے بیان میں دیکھو *

منسلک—Ductile—قابل تطرّق یعنی تار بننے کی صلاحیت رکھنیوالی
دھات *

منقبض—Contracted—سُکڑا ہوا یا سمٹا ہوا *

منکسر—Brittle—آسانی سے ٹوٹنے والی شی جیسا شیشہ مٹی کا
برتن وغیرہ *

موافق—Analogous—جب دو مرکب چیزوں کی خاصیت ایکساں
ہوتی ہی تو وے باہمدیگر موافق کہلاتی ہیں *

موصل—Conductor—پہنچانےوالا یعني جس شی کے اندر سے
حرارت یا کہربائي قوت کي گذر ہو سکتي ہی
اُسکو حرارت یا کہربائیہ کا موصل کہتے ہیں *

مینسل—Realgar—یہہ سنکھیا اور گندھک کا ایک کاني کا مرکب
ہی *

ناکامل رواںدار—Crystalline—رواںدار کے بیان میں دیکھو *

ناموس—Law of nature—قانون قدرت—قانون فطرت—طریقہ
غیر متغیر جو مستولي ہی نظام عالم پر *

نقطۂ انجماد—Freezing point—حرارت کے جس درجے میں
پاني منجمد یعني برف بنجاتا ہی وہ درجہ نقطہ
انجماد ہی *

نقطۂ غلیان—Boiling point—حرارت کے جس درجے میں پاني
اُبلتا ہی وہ درجہ نقطہ غلیان ہی *

نقطۂ گداخت—Melting point—حرارت کے جسدرجے میں
کوئی فلز پگھلتا ہی وہ درجہ اُسکے گداخت کا
ہی *

نمل اخضر—Chloroform—یہہ ایک عرق ہی جسکے سونگہنے سے
آدمي مدہوش اور بے حس ہو جاتا ہی اور یہہ
متسقہ اور احصریہ کا ایک مرکب ہی اور اِسکا
بیاں اعضائي کیمیا کے متعلق ہی *

نملي حامض—Formic Acid—نمل یعني چیونٹي کا حامض یهه ایک جوهر محمده دو جوهر مائیه اور دو جوهر حموضیه کا ایک مرکب هی اور یهه معمولي حرارت میں ایک بےرنگ سائل هی اور یهه پهلے ایک قسم کي چیونٹي سے حاصل هونے کے سبب سے اِسکا نام نملي حامض رکها گیا هی *

نوامیس—Laws of nature—ناموس کي جمع *

نوسادر—Sal-ammoniac—یهه ایک مشهور چیز هی اگر نوسادر کو چونے کے ساتهه ملاکر کهرل کرو تو اِس سے ایک تیز بُو نکلتي هی یهه بُو ایک غاز کي هی اور اِس غاز کا نام نوسادره هی اور یهه غاز ایک جوهر سورجینه اور تین جوهر مائیه کا ایک مرکب هی * اگر نوسادره میں اور ایک جوهر مائیه ملایا جاوے تو ایک تیسري چیز بنیگي اور اِسکا نام نوسادریه هی * نوسادریه ایک مرکب جوهر هی اور حامضات سے مرکب هوکر ملرات کے ایسا اِس سے بهي نمک بنتے هیں اور نوسادر نوسادریه اور اخضرینه کا ایک مرکب هی اور اِسکا کیمیائي نام نوسادریه اخضر آمر هی *

نیم شفاف—Semitransparent—نه پورا شفاف نه پورا تاریک جیسا کاغذ وغیره *

وسمینه—Cyanogen—یهه ایک جوهر مرکب دو جوهر محمده اور دو جوهر شورجینه کا مرکب هی اور اِس سے اقسام

نیلے رنگ کے مرکبات تیار ہونے کے سبب سے اِسکا
نام وسم یعنی نیل سے منسوب کرکے وسمیہ رکھا
گیا ہی •

ولندازي طریقہ—Dutch method—ہالنڈ (ایک مقام کا نام)
کے باشندے ولندیز کہے جاتے ہیں اور اِنکا طریقہ
ولنداری طریقہ کہلاتا ہی •

ہرتال—Orpiment—سنکھیا اور گندھک کا ایک کانی مرکب •

ہمقدر—Equivalent—ترکیبی قوتوں کے اعتبار سے کسی عنصر کا
ایک جوہر دوسرے عنصروں کے دو یا تین یا
چار یا پانچ جوہرونکا ہمقدر ہو سکتا ہی مثلاً
پنج قوتی عنصر کا ایک جوہر ایک قوتی
عنصر کے پانچ جوہر کا ہمقدر ہی اور ایک دو
قوتی عنصر کا دو جوہر چار قوتی عنصر کے ایک
جوہر کا ہمقدر ہی اور ایک دوقوتی عنصر کا ایک
جوہر اور دوقوتی کا ایک جوہر ایک ساتھہ ملکر
سہقوتی عنصر کے ایک جوہر کا ہمقدر ہو
سکتا ہی •

یکقوتي—Monovalent—وہ عنصر ہی جسکا ایک جوہر مادہ
کے ایک جوہر سے قائم مقام ہونے کي قوت
رکھتا ہی اور ایسے عنصر کو اُحادي بھي کہتے
ہیں •

Crystallography.

روا یا بلور کا بیان

قاعدہ—Base—رواؤں کو مرکزوںپر جہاں محوروں میں بایکدیگر تقاطع ہوتا ہی اگر کاٹ ڈالو تو جو سطحیں سپاٹ ہونگی اُنکو رواؤں کا قاعدہ کہتے ہیں *

منشور—Prism—یہہ ایک پہلدار جسم ہی کہ جسکے طرفوں کو چھوڑ دو سوا بیچ کے حصے کے کُل پہلوں کے اضلاع بایکدیگر مساوي ہیں * اب تم اِس سے سمجھہ لو کہ منشور کي شکلیں پہلوں کے اعتبار سے اقسام ہو سکتي ہیں یعني سہ پہل—چوپہل—شش پہل ہیں اور اِس سے بھي زیادہ پہلوں کی ہو سکتي ہیں اور پہل مربع اور مستطیل دونوں ہو سکتے ہیں کیونکہ منشور کی تعریف میں پہلوں کي عددوں کي کچھہ قید نہیں ہی صرف اضلاع کے مساوي ہونے کي قید ہی *

مخروطا—Pyramid—اکثر مدوروں کے اُوپر کے حصے کي شکل مخروطي ہی اور مخروط کبھي مدور ہوتا ہی اور کبھي پہلدار اور قاعدہ اِسکا موٹا اور راس یعني سر نوکدار ہوتا ہی * مخروط تین چار یا بہت سے پہلوں کے بھي ہو سکتے ہیں کُل پہلدار مخروط کے پہل یا سطح مثلث ہوتي ہیں کہ جنکے کُل کے قاعدہ نیچے اور کُل کے راس اُوپر ایک نقطہ میں ملتے ہیں *

Crystallography.

روا یا بلور کا بیان

قاعدہ — Base — رواؤں کو مرکزوںر جہاں مخروروں میں بایکدیگر تقاطع ہوتا ہی اگر کات دالو تو جو سطحیں سایاں ہونگی اُنکو رواؤں کا قاعدہ کہتے ہیں *

منشور — Prism — یہہ ایک پہلدار جسم ہی کہ جسکے طرفوں کو چھوڑ دو سوںے کے حصے کے کُل پہلوں کے اضلاع بایکدیگر مساوی ہیں * اب تم اِس سے سمجہہ لو کہ منشور کی شکلیں پہلوں کے اعتبار سے اقسام ہو سکتی ہیں یعنی سہ پہل — چوپہل — شش پہل ہیں اور اِس سے بھی زیادہ پہلوں کی ہو سکتی ہیں اور پہل مربع اور مستطیل دونوں ہو سکتے ہیں کیونکہ منشور کی تعریف میں پہلوں کی عددوں کی کچہہ قید نہیں ہی صرف اضلاع کے مساوی ہونے کی قید ہی *

مخروطا — Pyramid — اکثر مدوروں کے اُوپر کے حصے کی شکل مخروطی ہی اور مخروط کبھی مدور ہوتا ہی اور کبھی پہلدار اور قاعدہ اِسکا موٹا اور راس یعنی سر نوکدار ہوتا ہی * مخروط تین چار یا بہت سے پہلوں کے بھی ہو سکتے ہیں کُل پہلدار مخروط کے پہل یا سطح مثلث ہوتے ہیں کہ جنکے کُل کے قاعدہ نیچے اور کُل کے راس اُوپر ایک نقطہ میں ملتے ہیں *

زاویہ قایمہ پر ہوتے ہیں مگر اُنمیں سے ایک
یہ نسبت دوسروں کے چھوٹا یا لمبا ہوتا ہی
اِسواسطے اِس نظام کی شکلونکی لمبائی—چوڑائی
اور اونچائی برابر نہیں ہوتی ہی چونکہ ایک
محور بہ نسبت دوسروں کے چھوٹا یا بڑا ہوتا ہی
اِسلئے جہاں ایک محور چھوٹا ہوتا ہی تو
وہ قسم اول اور جہاں بڑا ہوتا ہی تو وہ قسم دوم
کہلاتا ہی ●

(۱) منشور مربع قایمہ قسم اول اور دوم — First and Second Right Square Prism

یہہ دونوں چار پہل منشور ہیں اول میں ایک
محور بہ نسبت دوسروں کے چھوٹا اور دوم میں
ایک محور بہ نسبت دوسروں کے بڑا ہی اور لفظ
قایمہ سے محوروں کا زاویہ قایمہ پر ہونا مقصود
ہی ●

(۲) ہشت پہل مربعہ قایمہ قسم اول اور دوم — First and Second Right Square Octahedra

یہہ دونوں ہشت پہل جسم ہیں اور پہلوں کی
شکل مثلث ہی اور دونوں کے قاعدے مربع ہیں
مگر لفظ مربع سے یہاں صرف متساوی‌الاضلاع مراد
ہی ●

سوم نظام مسدسی—Third or Hexagonal System

مسدسی سے شکلونکا شش پہل ہونا مراد ہی ●

(1) Regular Sixided Prism } (۱) منشور شش پہل مساوي

یہہ ایک چھہ برابر پہلوںکا منشور هی •

(2) Regular Sixided Pyramid } (۲) مخروط شش پہل مساوي

یہہ ایک برابر چھہ سطحوںکا مخروط برابر هی •

(3) Regular Sixsided Rhombohedron } (۳) شش پہل شبیہ بہ معین مساوي

یہہ ایک شش پہل جسم هی کہ جسکے کُل پہل مساوي اور سبھہ بہ معیني شکل کے هیں •

چہارم نظام معیني—Fourth or Rhombic system—معیني سے قاعدے کي شکل معیني هونا مطلوب هی •

(1) Right Octahedron with Rhombic base } (۱) هشت پہل قایمہ معہ قاعدہ معیني

یہہ ایک هشت پہل جسم هی کہ جسکے پہل مثلث هیں اور جسکے ایک جانب کے پہل دوسرے جانب کے پہلوں سے چھوٹے یا بڑے هیں •

(2) Right—Rhombic Prism—قایمہ (۲) منشور معیني

یہہ ایک هشت پہل منشور هی اور اِسکا قاعدہ معیني شکل کا هی •

Fifth or Monoclinic System—پنجم نظام واحدالمیلان

اِس نظام کے تین محوروں میں سے ایک

ترچھا یعني زاویہ قایمہ پر واقع نہ ہونے کے سبب سے اِسکا نام واحدالمیلان رکھا گیا ہی *

(۱) ہشت پہل معیني منحرفہ } (1) Oblique Rhombic Octa-hedron

یہہ ایک ہشت پہل جسم ہی اور اِسکا قاعدہ معیني شکل کا ہی مگر اِسکا ایک سرا سیدھا اور دوسرا ترچھا ہونے کے سبب سے اِسکے نام میں منحرف کا لفظ شامل کیا گیا ہی *

ششم نظام ثلثۃالمیلان — Sixth or Triclinic System

اِسمیں تین محور ہونے ہیں کوئي زاویہ قایمہ پر نہ ہونے کے سبب سے اِسکا نام ثلثۃالمیلان رکھا گیا ہی *

(۱) ہشت پہل منحرف دوتا } (1) Doubly oblique Octahedron

یہہ ایک ہشت پہل جسم ہی کہ جسکے سطحونکي شکل معیني ہیں اور اِسکے دونوں طرف یعني قاعدے اور راس ترچھے ہیں *

(۲) منشور منحرف دوتا — (2) Doubly-oblique Prism

یہہ ایک منشور ہی جسکي لمبائي میں آٹھہ مستطیل سطحیں ہیں مگر اِسکے دونوں طرف ترچھے ہیں اور اِس نظام کے شکلوں کے دونوں طرف ترچھے ہونے کے سبب اِسکے نام میں لفظ منحرف دوتا کا شامل کیا گیا ہی اور یہہ محوروں کے چھوٹے بڑے اور ترچھے واقع ہونے کے سبب سے ہی *

Vocabulary of Chemical Terms and Technicalities.

فرھنگ

Absolute,	..	مطلق—غير مقيد
Acid,	...	حامض—کھٹا—ترش
Acetic Acid,	...	خلّي حامض
Action,	...	عمل—اثر
Æther,	...	اثير
Ætherial,	...	اثيري
Air Thermometer,	...	ھوائي مقياس الحر
Alchemist,	...	کيمياگر
Alchemy,	...	کيمياے اتبق
Alcohol,	...	الکحول
Alcoholic,	...	الکحولي
Alkaline,	...	قلوي—کھارا
Allotropic,	...	مختلف الخواص
Alloy,	...	مغشوش
Amalgam,	...	مرںدق يا ملغم
Amorphous,	...	بےڈول—بےھنتي
Analogous,	...	موافق
Analysis,	...	حل و تفريق يا بسيط
Anhydride,	...	غير مميه يا غير مائيه آميز
Anhydrous,	...	غير مبرده يا غير آب آميخته

Aqua Distillata,	...	آب مقطر
Aqua Fortis,	...	ماءالحاد
Aqua Regia,	...	سلطان‌المیاہ یا سلطان‌الامواہ
Assimilation,	...	تجنس
Atom,		جوہر—جوہر فرد—جزو لایتجزي—ہیولی—پرماڼو—انو
Atomic,	...	جوہري
Atomic Heat,	...	حرارت جوہري
Atomic Theory,	...	أصول جوہري
Atomic Weight,	...	وزن جوہري
Attraction,	...	کشش یا جذب
Attraction of Cohesion,	...	کشش التصاقي
Attraction of Gravitation,	...	کشش ثقلي
Barometer,	...	مقیاس‌الثقل یا ثقل پیما
Base,	...	زمین
Basic,	...	زمیني
Battery,	...	بطاریہ یا بجلي کل
Bibasic,	...	دوزمیني
Bitumen,	...	قیر یا رال یا تار
Bituminized,	...	متقیر—قیر بنا ہوا
Blast Furnace,	...	تند ہوائي آتش‌کدہ
Bleaching Powder,	...	سفوف مبیض
Blowpipe,	...	دھونک نل یا منفخ
Blue Vitriol,	...	زاج کبود
Body,	...	جسم
Bohemian Glass,	...	آتشي شیشہ یا آتشدان
Boiling Point,	...	نقطہ غلیان

Brittle, ... منكسر
Caustic, ... محرقه
Centigrade Thermometer, ... صد درجاتي حرارت پيما
Change, ... تغير
Chaos, ... هيولي
Chemical, ... كيميائي
Chemical Attraction, كشش كيمائي يا كيميائي كشش
Chemical properties, خصايص كيمائي يا كيميائي خاصيتين
Chemist, ... مُكمي يا عالم كيميا
Chemistry, ... كيميا يا علم كيميا
Chloroform, سل اخضر يا بيهوش كرنيوالي دوا
Cinnabar, ... شنجرف—اينگر
Clear Solution, ... صاف گهولا
Combustible, ... آتش گير
Common Green bottle-glass, ... سبز بوتل كا شيشه يا مينا
Component, ... اركان
Composition, ... تركيب
Compound, ... مُركب
Compound Radical, ... جوهر مُركب
Compressible, ... قابل انضغاط—دبنيوالي
Concentrated Solution, ... سنگي گهولا
Condense, ... انقباض—سمتنا
Condensed, ... مُنقبض—سمتا هوا
Conductor, ... موصل
Constituent, ... اجزا
Constitution, ... تاليف

Corresponding,	...	مطابق
Corrosive,	...	گلانیوالي—اکّال
Crown or Window-glass,	...	پرکاله یا تتي کا سىشه
Crust,	..	پوست—قشر
Crystal,	...	روا یا بلور
Crystalline,	...	ناکامل روادار
Crystallization,	...	رواداري
Crystallized,	...	روادار
Cube,	...	مُکعب یا سش پہل
Debris,	...	ٹُہرٹُہرا
Decomposition,	...	تحلیل
Density,	...	کثافت یا غلظت
Deoxidizer,	...	حلال
Deoxidizing,	...	مُحَلِّلَه
Destructive Destillation,	...	تقطیر مزیل
Detonation,	...	پڑپڑانا
Dialysis,	..	انفصال
Diffusive Power of Gases,	...	قوت انتشار غازات
Displacement,	...	اخراج
Dissolve,	...	گُہلنا
Distillation,	...	تقطیر
Divalent,	...	دوقوتي یا ثنائي
Divisibility,	...	تجزو یا قابلیت انقسام
Divisible,	...	قابل تجزو یا قابل اِنقسام
Doubly Oblique Octahedron,...		هشت پہل منحرف دوبا
Doubly Oblique Prism,	...	منشور منحرف دوبا

Ductile,	...	مسلک یا قابل سحب
Dyad,	...	ثنائي يا دوقوتي
Elastic,	...	مرون—مرن
Elasticity,	...	مرونت
Electric Battery,	...	کهربائي بطاريه يا بجلي کل
Electric Current,	...	بجلي کي لهر
Electric Discharge,	...	شرار برقي
Electrical,	...	کهربائي يا بجلي کا
Electrical Instrument,	...	آلات کهربائي يا بجلي کل
Electrical Machine,	...	بجلي کل
Electricity,	...	کهربائيه—قوت کهربائي—بجلي
Electrometer,	...	برق پيما
Element,	...	عنصر—بهوت—تت
Elementary,	...	عنصري
Equivalent,	...	همقدر
Eudiometer,	...	حموض پيما
Explosion,	...	دغنا يا دهمکا
Extension,	...	امتداد
Fahrenheit Thermometer,	...	فرنهائت کا مقياس الحر
Felspar,	...	صحرائي کهڑ
Fixed,	...	ثابت
Flask,	...	کوزه
Flint,	...	چقماق
Flint Glass or Crystal, .	...	بلوري شيشه يا بلور
Formic Acid,	...	نملي حامض
Free,	...	مجرد—آزاد

Freezing Mixture,	...	ممزوج مبردہ
Freezing Point,	...	نقطہ اِنجماد
Fulminating,	...	راعد یا کڑکنیوالا
Furnace,	...	آتشکدہ یا کورہ
Galena,		مارقشیشا—سونا مکھی—روپا مکھی
Gallic Acid,	...	ماجوئی حامض
Galvanic Battery,		ملغانی بطاریہ—یا ملغانی بجلی کل
Galvanism,	...	ملغانیہ
Gas,	...	غاز—ہوا
Gas Burner,	...	قندیل ہوائی
Gaseous,	...	غاریہ—ہوائی
Gramme,	...	گرام
Granite,	...	سنگ خارا
Granite Rock,	...	خارا پتہر یا سنگ خارا
Gravity,	...	ثقل
Green Vitriol,	...	زاج اخضر
Hexagonal System,	...	نظام مسدسی
Hydrate,	...	آب آگیں
Hydrated,	...	آب آگندہ
Hydride,	...	مميہ یا مائیہ آمیز
Hydrous,	...	مموہ یا آب آمیختہ
Hygrometer,	...	مقیاس الرطب یا رطوبت پیما
Impenitrability,	...	عدم تداخل یا امتناع تداخل
Imponderable,	...	غیر قابل الوزن
Inertia,	...	استمرار یا تعطل یا مانع تحالہ
Inflammable,	...	شعلہ‌گیر

Ingredient, ... ارکان
Inorganic, ... غیر اعضائي
Inorganic Matter, ... غیر اعضائي مادہ
Laboratory, ... کیمیائي کارخانہ
Lactic Acid, ... لبني حامض
Laws of Attraction, ... قوانین جاذبہ
Laws of Nature, ... قوانین طبیعہ—قانون فطرت
Limpid Solution, ... شفاف یا نرمل گھولا
Liquid, ... سایل
Liquor, ... عرق
Litharge, ... مردار سنگ
Litre, ... لِتر
Magnitude, ... ابعاد یا ابعاد ثلثہ
Malleable, مُدق—کوٹ پذیر—قابل ترقّق
Material, ... مادي
Matter, ... مادہ
Melt, ... پگھلنا
Melting Point, ... نقطہ گداخت
Mercurial Thermometer, ... سیمابي حرارت پیما
Metal, ... فلز—دھات
Metallic, ... فلزي فلزاتي
Metre, ... مِتر
Mineral, ... معدنیات—کاني چیزیں
Mineral Acid, ... معدني حامض
Mirror Plate, ... حلبي شیشہ یا آبگینہ
Molecule, ... ذرہ

Monad,	...	احادی یا ایک ہوتی
Monovalent,	...	یک ہوتی یا احادی
Monoclinic System,	...	نظام واحدالمیلان
Mucous Membrane,	...	لعابدار جھلی
Nascent,	...	نوزائیدہ—حالت استحالہ
Natural,	...	طبعی—قدرتی—خلقی
Nature,	...	طبعت
Nervous Centre,	...	اعصابی مرکز
Neutral,	...	معتدل
Neutralize,	...	تعدیل
Neutralizer,	...	مُعدل
Non-metal,	...	غیر فلز
Oblique Rhombic Octahedron,		ہشت پہل معینی منحرف
Opaque,	...	تاریک—مرلام
Optic,	...	بصریہ
Optical,	...	بصری—بصارتی
Ore,	...	خام فلز—کچّی دھات
Organic,	...	اعضائی—نامی
Organic Matter,	...	اعضائی مادہ—نامی جسم
Orpiment,	...	ہرتال
Oxalic Acid,	...	ریباسی حامض
Oxidize,	...	تحمیض یا حموض آمیز بنانا
Oxidizer,	...	حماض
Oxidizing,	...	مُحمضہ
Oxyhydrogen Blowpipe,	...	مائیو حموضی منفخ
Pentavalent,		پنج قوتی یا خماسی

Pentad,	...	خماسي يا پنج قوتي
Physical Properties,	...	خصايص جسماني يا صفات
Plutonic Rock,	...	سجہي كنل
Pneumatic Trough,	...	طست هوائي
Powers of Machanics,	...	قوات آله
Precipitate,	...	تہه نشين
Pressure,	...	ضغط—دباو
Prism,	...	منشور—قلم
Properties,	...	خصايص—خواص
Pyrite,	...	گندهكري
Pyrometer,	...	مقياس النار يا آتش پيما
Quadratic System,	...	نظام مربعئي
Quantivalence,	...	تركيبي قوت
Realgar,	...	مہنسل
Reaumur's Thermometer,	...	رمر كا مقياس الحر
Reflection,	...	إنعكاس يا عكس ڈالنا
Reflection of Light,	...	إنعكاس النور
Refraction of Light,	...	إنكسار النور
Regular Octahedron,	...	هشت پہل مساوي
Regular Sixided Prism,	...	منشور شش پہل مساوي
Regular Sixided Pyramid,	...	مخروط شش پہل مساوي
Regular Sixsided Rhombohedron,	...	شش پہل شبيه به معين مساوي
Regular System,	...	نظام مساوي
Regular Tetrahedron,	...	چار پہل مساوي
Retart,	...	انبق
Reverberatory Furnace,	...	باز انداز آتشكده

Rhombic Dodecahedron,	...	دوازدہ پہل معینی
Rhombic System,	...	نظام معینی
Right Octahedron with Rhombic base,	...	ہشت پہل قائمہ معہ قاعدہ معینی
Right Rhombic Prism,	...	منشور معینی قائمہ
Right Square Octahedra,	...	ہشت پہل مربع قائمہ
Right Square Prism,	...	منشور مربع قائمہ
Rock,	...	کہل
Safety Lamp,	...	قندیل محافظ
Saturated Solution,	...	سیر گھولا
Sedimentary Rock,	...	رسوبی کہل
Shale,	...	سلیٹ نما
Solar,	...	شمسی
Solution,	...	گھولا
Solve,	...	گھلنا
Spar,	...	کھڑ
Spark,	...	شرار
Specific Gravity,	...	ثقل نوعی
Specific Heat,	...	حرارت نوعی
Spectroscope,	...	مرآۃ العکس یا عکس بیں
Speculum,	...	معکاس یا عکس انداز
Spirit Thermometer,	...	الکحولی مقیاس الحر
Stellar,	...	اختری
Stratified Rock,	...	طبقاتی کہل
Sublimation,	...	تصعید یا اڑانا
Sublimed,	...	مصعد یا اڑایا ہوا
Symbol,	...	علامت یا نشانی

Tartaric Acid,	...	عنبي حامض
Temperature,	...	مزاج—حرارت
Test Tube,	...	امتحاني شيشه
Tetrad,	...	رباعي يا چار قوتي
Tetravalent,	...	چار قوتي يا رباعي
Thermal Unit,	...	حرارتي احد
Thermometer,	...	حرارت پيما يا مقياس الحر
Thick Solution,	...	گاڑھا گھولا—غليظ گھولا
Thin Solution,	...	رقيق گھولا—پتلا گھولا
Translucent,	...	نيم شفاف
Transparent,	...	شفاف
Triad,	...	ثلاثي يا سه قوتي
Triclinic System,	...	نظام مائلة الميلان
Trivalent,	...	سه قوتي يا ثلاثي
Turbid Solution,	...	مكدر گھولا
Verdigris,	...	زنگار
Vermillion,	...	سنجرف—اينگ
Violet,	...	[illegible]
Vitrified,	...	[illegible] بنا هوا
Vitrify,	...	[illegible]—زاج بنا
Vitrious,	...	زجاجي—شيشے كے ايسا
Vitriol,	...	زاج يا زاک
Volatile,	...	طيار يا اُڑنيوالا
Washing Bottle,	...	دھونيوالي بوتل
Water of Crystallization,	...	آب روادارى
White Vitriol,	...	زاج ابيض
Wind Furnace,	...	هوائي آتشكده

غلطنامه

صفحه	سطر	غلط	صحیح
۲	۱۸	نکمپله	تکمله
۳	۲۶	سرے	سر
۵	۲۰	طبعئي	طبیعي
۸	۱۴	طببات	طبیعات
۱۱	۵	لابتنجره	لایتنجزی
۱۱	۵	لایسجزه	لایسجزی
۱۱	۱۲	جاره	حادثه
۱۱	۱۴	جازه	جادثه
۱۲	۷	کهسچے	کهسچتے
۲۱	۶	کي	کا
۲۱	۶	سي	نا
۲۱	۷	هوئي هی	هوا هی
۳۲	۵	لکهے	کهے
۳۵	۱۰	دونوں لفظ کو مرکب	دونوں لفظ مرکب
۳۵	۱۵	رائے معجمه	صاے معجمه
۴۳	۱۷	هوے	هوا
۴۴	۱۱	اسطوا	استوا
۴۸	۲۰	پمیاده	پیمانه
۵۷	۲۰	منعن	منغن
۶۵	۲	پاے	پایه

صفحہ	سطر	غلط	صحیح
۷۵	۱۰	کوهاسا	کهاسا
۸۹	۱۵	سنگه	سنگ
۹۱	۲	لال پتے	لال پتے
۱۱۱	۱۹	لوانددار	لعاندار
۱۳۸	۱۹	عملس هوني چاهئے	عمل هونا چاهئے
۱۷۴	۴	ردهه محترقه	رد ہ محترقه
۱۷۷	۱۶	ردهبا محترقه	ردهه محترقه
۲۰۶	۱۷	اسماے	اشما
۲۰۶	۲۰	ثلث المثلث	ثلث المثلث
۲۲۱	۱۴	ردهه	ردهه
۲۵۷	۱۴	کي مانند	کے مانند
۲۷۹	۷	اعضاے	اعضائي
۲۹۸	۱۱	وايت	هوادت
۳۲۸	۱۲	کمبائي	کمباے

ریاض الاخبار پریس

ریاض الاخبار پریس

ریاض الاخبار پریس

ریاض الاخبار پریس